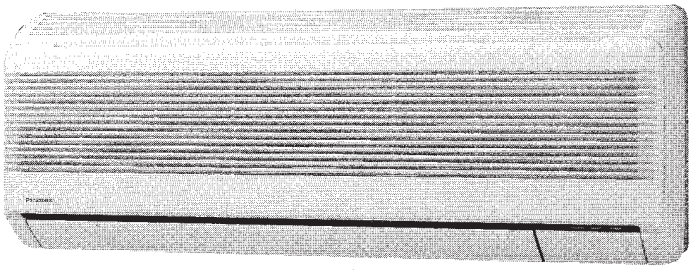
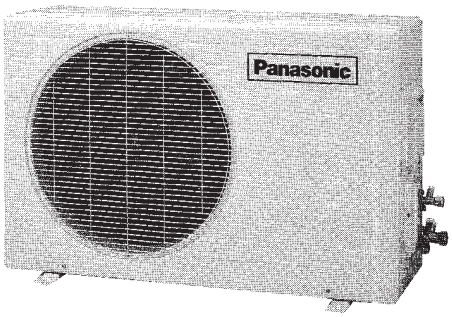
РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Бытовые кондиционеры

CS-A70KE/CU-A70KE
CS-A90KE/CU-A90KE
CS-A120KE/CU-A120KE





Содержание

Возможности 1
Функции ..... 2—4
Спецификации изделий ..... 5—10
Размеры ..... 11—12
Диаграмма цикла охлаждения 13
Структурная схема 14
Схема соединений ..... 15—16
Подробное описание режимов работы ..... 17—27
Установка ..... 28—29
2-х и 3-хходовые клапаны ..... 30—36
Информация по обслуживанию ..... 37—40
Руководство по устранению неисправностей .. 41—42
Технические параметры ..... 43—46
Покомпонентное изображение 47, 49
Перечень запасных частей 48, 50
Перечень электронных элементов 51

Panasonic

CS-A70KE

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настоящее руководство по обслуживанию разработано только для опытных техников по ремонту, а не для широкой публики. Оно не содержит предупреждений и предостережений, ставящих в известность о возможной опасности лицо, не относящееся к техническому персоналу и пытающееся обслуживать изделие. Изделия, получающие электрическое питание, должны обслуживаться или ремонтироваться только опытными профессиональными техниками. Любая попытка обслуживать или ремонтировать изделие или изделия, основываясь на настоящем руководстве, кем-либо, кроме специально подготовленного персонала, может привести к серьезным травмам или смерти.

НАПОМИНАНИЕ О НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

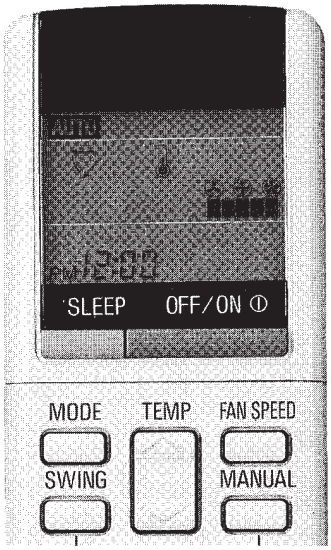
Чтобы не получить обморожения, избегайте утечек хладагента во время монтажа или ремонта холодильного контура.

Преимущества:

- **Высокая производительность**
- **Компактные размеры**
- **Улучшения, связанные с комфортом**
  - — Шире диапазон горизонтального потока исходящего воздуха
  - — Увеличена продолжительность работы в дежурном режиме
- **Авто рестарт**
  - — Автоматическое возобновление работы после пропадания напряжения в питающей сети
- **Снимаемая передняя панель, которую можно мыть**
- **Улучшения, связанные с монтажом**
  - — Трубы длиной до 10 и 15 м
- **Улучшения качества**
  - — Защита от пониженного напряжения
  - — Защита от утечки газа
  - — Предупреждение реверсирования компрессора
  - — Двухзвенный автомат защиты от перегрузки компрессора
- **Улучшения, связанные с обслуживанием кондиционера**
  - — Упрощенная процедура замены двигателя вентилятора
  - — Обслуживание внешнего агрегата производится с лицевой стороны

Функции

Блок дистанционного управления (ДУ)



ON/OFF

Функция OFF/ON (ВЫКЛ./ВКЛ.)

MODE

Выбор режима работы

- AUTO Автоматический режим
- COOL Режим охлаждения
- DRY Режим просушки
- HEAT Режим обогрева

FAN SPEED

Выбор скорости вращения вентилятора внутреннего агрегата

- Низкая скорость
- Средняя скорость
- Максимальная скорость
- AUTO Автоматическое управление скоростью вентилятора

SWING/ MANUAL

Управление направлением воздушного потока

- SWING Автоматическое
- MANUAL Ручное

TEMP.

Задатчик комнатной температуры

- Ручная установка (от 16 °C до 30 °C)
- Автоматическое функционирование
  - На 2 °C ниже стандартной
  - Стандартная
  - На 2 °C выше стандартной

ON-TIMER OFF-TIMER

Настройка режима работы таймера

- Включение (ON) / выключение (OFF) таймера реального времени в течение суток (24 часов)

TIME

Время/Установка таймера

- Установка часов и минут

SET CANCEL

Установка/отмена времени вкл./выкл. таймера

CLOCK

Установка часов

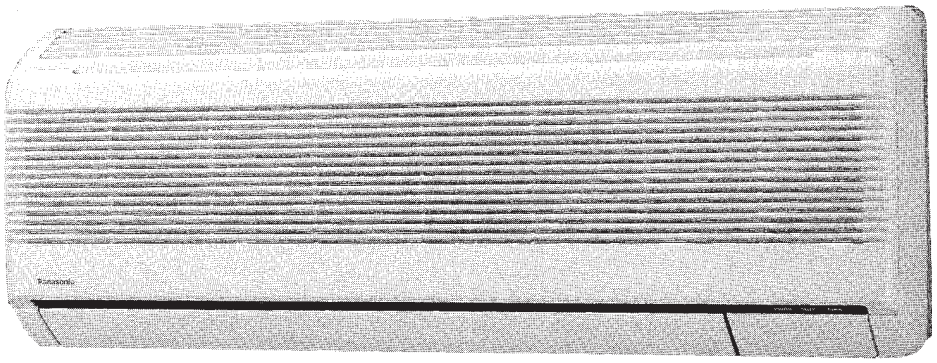
- Установка текущего времени

SLEEP

Включение/Выключение работы в режиме сна

Функции

Внутренний агрегат



POWER ⏻

Выключатель питания

Кнопка временного управления

- Используется, когда невозможно управление блоком ДУ

TEST RUN
OFF/ON

Звуковое подтверждение получения команд от блока ДУ

- Может быть включено/выключено нажатием и удерживанием кнопки временного управления операциями в течении 10 секунд

Включатель запуска теста/Ключ удаления хладагента

- Используется для самодиагностики и при обслуживании

Светодиоды индикации режимов работы

- POWER (Красный) — светится постоянно в установившемся режиме и мигает при запуске Автоматического режима
- SLEEP (Оранжевый) — светится во время Дежурного режима
- TIMER (Оранжевый) — светится при установках таймера

Режимы работы

- Охлаждения, Просушки, Обогрева и Автоматический

Задержка повторного запуска для обеспечения безопасности

- Повторный запуск запрещен в течении 3-4 минут

Принудительный запуск компрессора через 7 мин

- Только в режиме охлаждения

Управление повторным запуском

- После сбоя питания функционирование возобновляется с установками, сделанными до этого сбоя

Защита от обмерзания

- Защита от обмерзания теплообменника внутреннего агрегата (в режимах охлаждения и просушки)

“Горячий” старт

- Вентилятор внутреннего агрегата не запускается, пока температура теплообменника внутреннего агрегата не станет больше 30 ^{0}C
- Вентилятор внутреннего агрегата работает на низкой и минимальной скорости, пока температура теплообменника внутреннего агрегата находится в пределах 30 ^{0}C ~ 41 ^{0}C
- Процесс “горячего” старта завершается по достижении температурой теплообменника внутреннего агрегата значения 41 ^{0}C

Автоматическое управление в “режиме сна”

- Работа начинается на низкой скорости и прекращается через 8 часов

Управление скоростью вентилятора внутреннего агрегата

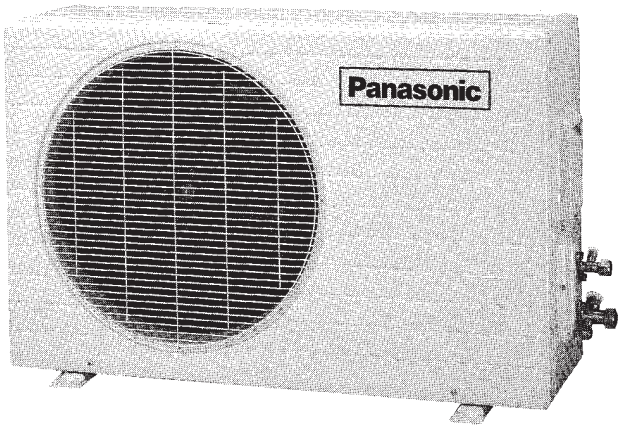
- Максимальная, Средняя и Низкая
- Автоматическое управление скоростью:
  - — Нагрев: Скорость вентилятора изменяется от средней до минимальной в соответствии с температурой теплообменника внутреннего агрегата.
  - — Охлаждение: Вентилятор вращается на макс. или средн. оборотах. Деодорирование воздуха разрешено.
  - — Просушка: Вентилятор вращается на мин. или низких оборотах. Деодорирование воздуха возможно.

Направление воздушного потока

- Автоматическое изменение и ручная настройка с помощью ДУ направления потока в вертикальной плоскости
- Настройка вручную направления потока в горизонтальной плоскости

Функции

Внешний агрегат



Защита от реверсивного включения компрессора

- Для защиты компрессора от включения в реверсивный режим при мгновенных пропаданиях напряжения в сети.

Автомат защиты от перегрузок

- Двухступенчатый автомат защиты компрессора. Автомат срабатывает при:
  — Увеличении температуры компрессора выше допускаемого уровня
  — Увеличения тока потребления выше допустимого уровня
  (См. схемы, где указаны характеристики защитного автомата.)

Принудительная работа в течение 60 с

- После включения компрессора, его нельзя выключить в течение 60 сек. (Немедленный останов по команде с блока ДУ управления.)

Управление размораживанием

- Для предотвращения обмерзания теплообменника внешнего агрегата. (Только при обогреве.)
- Температура теплообменника внешнего агрегата контролируется термовыключателем.

Защита от перегрузок

- Вентилятор наружного блока останавливается, когда температура теплообменника внутреннего агрегата поднимается до 51 °C, и запускается заново при снижении этой температуры до 49 °C
- Компрессор останавливается при повышении температуры теплообменника внутреннего агрегата до 65 °C или более (только при обогреве).

Управление защитой компрессора

- Если через 50 секунд после запуска компрессора вентилятор наружного блока не запускается, происходит останов компрессора. (Охлаждение и просушка.)

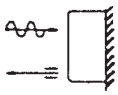
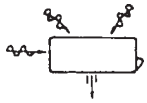
Четырехходовой клапан

- Когда происходит выключение кондиционера в режиме обогрева, четырехходовой клапан остается в положении “нагрев” еще в течение 5 минут.

Управление вентилятором внешнего агрегата

- Встроенная защита.

Характеристики изделия

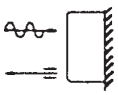
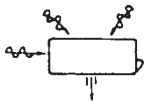
			Ед.изм.	CS-A70KE	CU-A70KE
Хладопроизводительность			кВт Btu/h	2,05-2,00 7 000-6 800	
Производительность по нагреву			кВт Btu/h	2,15-2,10 7 300-7 200	
Вывод влаги из воздуха			л/ч пинт/ч	1,3 2,7	
Источник питания			Фаз В Гц	Одна 240 — 220 50	
Направление воздушных потоков			Выходной Входной	Вид сбоку 	Вид сверху 
Нагнетаемый воздушный поток	Внутренний вентилятор, низк. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 5,5 (190) Обогрев: 5,5 (190)	—
	Внутренний вентилятор, средн. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 6,0 (210) Обогрев: 6,0 (210)	—
	Внутренний вентилятор, высок. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 6,7 (240) Обогрев: 6,7 (240)	—
	Внешний агрегат		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	—	22.4 (790)
Уровень шума			дб	Охл.: Выс. 36/35, Низк. 30/29 Обогр.: Выс. 36/35, Низк. 30/29	Охл.: Выс. 47/45 Обогр.: Выс. 49/47
Электрические характеристики	Потребляемая мощность		Вт	Охл.: 640-590 Обогр.: 640-600	
	Потребляемый ток		А	Охл.: 3,1-3,0 Обогр.: 3,1-3,0	
	К.П.Д.		Вт/Вт	Охл.: 3,2-3,4 Обогр.: 3,4-3,5	
	Пусковой ток		А	13	
Выход на подключение трубопровода (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г: Полусоединитель 3/8" Ж: Полусоединитель 1/4"	Г: 3-ходовой клапан 3/8" Ж: 2-ходовой клапан1/4"
Размер труб (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г (газовая сторона) 3/8" Ж (жидкостная сторона)1/4"	Г (газовая сторона) 3/8" Ж (жидкостная сторона) 1/4"
Шланг слива конденсата	Внутренний диаметр Длина		мм м	12 0,7	— —
Сетевой шнур	Длина Количество токонесущих жил		м	2,1 3 жилы x 1,0 $мм^2$	— —
Габаритные размеры	Высота Ширина Глубина		дюйм (мм) дюйм (мм) дюйм (мм)	11-7/16 (290) 31-15/32 (799) 6-29/32 (175)	18-29/32 (480) 30-23/32 (780) 9-21/32 (245)
Вес нетто			фунт (кг)	18 (8.0)	64 (29.0)
Компрессор	Тип			—	Роторный (1 цилиндр) с вращающимся поршнем
	Мотор Тип			—	Индукционный (2-полюсный)
	Мощность на выходе		Вт	—	550
Нагнетатели воздушного ласс (6-полюсный)	Тип			Роторный вентилятор	Осевой вентилятор
	Материал			Алюмин. сплав +30% фибергласс	Алюмин. сплав +12% фиберг-
	потока Мотор	Тип		Индукционный	(4-полюсный) Индукционный
	Потребляемая мощность		Вт	—	58,6
	Полезная мощность		Вт	20	20
	Скорость вращения	Низкая	об/м	950	—
		Средняя	об/м	1030	—
		Максимальная	об/м	1150	730

Характеристики изделия

		Ед. изм.	CS-A70KE	CU-A70KE
Теплообменник	Описание		Испаритель	Конденсатор
	Материал трубок		Медь	Медь
	Материал пластин охлаждения		Алюминий	Алюминий
	Тип пластин охлаждения		Перфорированные	Гофрированные
	Рядов/элемент		С плоскими пластинами, усиленный набор 2 x 12	1 x 18
	FPI		18	18
	Размер (Ш x В x Д)	мм	600 x 252 x 25.4	856 x 457,2 x 22
Устройство контроля уровня хладоагента			—	Капиллярная трубка
Охлаждающее масло		(с.с.)	— —	SUNISO 4GDID или ATMOS M60 (290)
Хладоагент (R-22)		г (унции)	—	860 (30,4)
Поддержание температуры			Электронное управление	—
Устройство защитного отключения			—	Защитный отключатель по перегрузке
Капиллярная трубка	Длина	мм	—	Охлажд. 920, нагрев. 590
	Пропускная способность	ℓ/мин	—	Охлажд. 4.8, нагрев. 8,2
	Внутренний диаметр	мм	—	Охлажд. 1.1, нагрев. 1.3
Воздушный фильтр	Материал		Полипропилен	—
	Тип		С шестигранными ячейками	
Контроль за производительностью			Капиллярная трубка	
Конденсатор компрессора		мФ, V	—	15мФ x 440V
Конденсатор двигателя вентилятора		мФ, V	—	1,2мФ x 400V

* Спецификации могут меняться без уведомления

Характеристики изделия

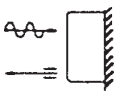
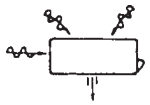
			Ед.изм.	CS-A90KE	CU-A90KE
Хладопроизводительность			кВт Btu/h	2,65-2,60 9 000-8 900	
Производительность по нагреву			кВт Btu/h	3,15-3,00 10 700-10 200	
Вывод влаги из воздуха			л/ч пинт/ч	1,6 3,4	
Источник питания			Фаз В Гц	Одна 240 — 220 50	
Направление воздушных потоков			Выходной Входной 	Вид сбоку 	Вид сверху 
Нагнетаемый воздушный поток	Внутренний вентилятор, низк. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 6,3 (220) Обогрев: 6,4 (230)	—
	Внутренний вентилятор, средн. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 7,4 (260) Обогрев: 7,5 (260)	—
	Внутренний вентилятор, высок. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 8,4 (300) Обогрев: 8,6 (300)	—
	Внешний агрегат		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	—	22.4 (790)
Уровень шума			дБ	Охл.: Выс. 38/38, Низк. 30/30 Обогр.: Выс. 39/39, Низк. 30/30	Охл.: Выс. 49/48 Обогр.: Выс. 49/47
Электрические характеристики	Потребляемая мощность		Вт	Охл.: 930-880 Обогр.: 950-880	
	Потребляемый ток		А	Охл.: 4,1-4,1 Обогр.: 4,2-4,1	
	К.П.Д.		Вт/Вт	Охл.: 2,8-3,0 Обогр.: 3,3-3,4	
	Пусковой ток		А	20	
Выход на подключение трубопровода (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г: Полусоединитель 3/8" Ж: Полусоединитель 1/4"	Г: 3-хходовой клапан 3/8" Ж: 2-хходовой клапан 1/4"
Размер труб (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г (газовая сторона) 3/8" Ж (жидкостная сторона) 1/4"	Г (газовая сторона) 3/8" Ж (жидкостная сторона) 1/4"
Шланг слива конденсата	Внутренний диаметр		мм	12	—
	Длина		м	0,7	—
Сетевой шнур	Длина		м	2,1	—
	Количество токонесущих жил			3 жилы x 1,0 $мм^2$	—
Габаритные размеры	Высота		дюйм (мм)	11-7/16 (290)	18-29/32 (480)
	Ширина		дюйм (мм)	31-15/32 (799)	30-23/32 (780)
	Глубина		дюйм (мм)	6-29/32 (175)	9-21/32 (245)
Вес нетто			фунт (кг)	18 (8.0)	71 (32.0)
Компрессор	Тип			—	Роторный (1 цилиндр) с вращающимся поршнем
	Мотор Тип			—	Индукционный (2-полюсный)
	Мощность на выходе		Вт	—	750
Нагнетатели воздушного потока (6-полюсный)	Тип			Роторный вентилятор	Осевой вентилятор
	Материал			Алюмин. сплав +30% фибергласс	Алюмин. сплав +12% фиберг-
	Мотор	Тип		Индукционный	(4-полюсный) Индукционный
	Потребляемая мощность		Вт	—	58,6
	Полезная мощность		Вт	20	20
	Скорость вращения	Низкая	об/мин	980	—
		Средняя	об/мин	1150	—
		Максимальная	об/мин	1310	730

Характеристики изделия

		Ед. изм.	CS-A90KE	CU-A90KE
Теплообменник	Описание		Испаритель	Конденсатор
	Материал трубок		Медь	Медь
	Материал пластин охлаждения		Алюминий	Алюминий
	Тип пластин охлаждения		Перфорированные	Гофрированные
	Рядов/элемент		С плоскими пластинами, усиленный набор 2 x 12	1 x 18
	FPI		18	18
	Размер(Ш x В x Д)	мм	600 x 252 x 25.4	856 x 457,2 x 22
Устройство контроля уровня хладоагента			—	Капиллярная трубка
Охлаждающее масло		(с.с.)	— —	SUNISO 4GDID или ATMOS M60 (290)
Хладоагент (R-22)		г (унции)	—	850 (30,0)
Поддержание температуры			Электронное управление	—
Устройство защитного отключения			—	Защитный отключатель по перегрузке
Капиллярная трубка	Длина	мм	—	Охлажд. 1033, нагрев. 585
	Пропускная способность	ℓ/мин	—	Охлажд. 4.8, нагрев. 9.9
	Внутренний диаметр	мм	—	Охлажд. 1.2, нагрев. 1.4
Воздушный фильтр	Материал		Полипропилен	—
	Тип		С шестигранными ячейками	—
Контроль за производительностью			Капиллярная трубка	
Конденсатор компрессора		мФ, V	—	25мФ x 370V
Конденсатор двигателя вентилятора		мФ, V	—	1,2мФ x 400V

* Спецификации могут меняться без уведомления

Характеристики изделия

			Ед.изм.	CS-A120KE	CU-A120KE
Хладопроизводительность			кВт Btu/h	3,50-3,45 11,900-11,800	
Производительность по нагреву			кВт Btu/h	4,10-4,00 14,000-13,600	
Вывод влаги из воздуха			л/ч пинт/ч	2,0 4,2	
Источник питания			Фаз В Гц	Одна 240 — 220 50	
Направление воздушных потоков			Выходной Входной	Вид сбоку 	Вид сверху 
Нагнетаемый воздушный поток	Внутренний вентилятор, низк. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 7,5 (260) Обогрев: 7,8 (280)	—
	Внутренний вентилятор, средн. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 8,4 (300) Обогрев: 8,7 (310)	—
	Внутренний вентилятор, высок. обороты		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	Охлаждение: 9,3 (330) Обогрев: 9,7 (340)	—
	Внешний агрегат		$м^3$/мин ($фут^3$/мин)	—	22.0 (780)
Уровень шума			дб	Охл.: Выс. 42/41, Низк. 38/37 Обогр.: Выс. 43/42, Низк. 38/37	Охл.: Выс. 49/48 Обогр.: Выс. 49/48
Электрические характеристики	Потребляемая мощность		Вт	Охл.: 1.25-1.22 Обогр.: 1.28-1.23	
	Потребляемый ток		А	Охл.: 5,6-5,7 Обогр.: 5,7-5,7	
	К.П.Д.		Вт/Вт	Охл.: 2,8-2,8 Обогр.: 3,2-3,3	
	Пусковой ток		А	25	
Выход на подключение трубопровода (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г: Полусоединитель 1/2" Ж: Полусоединитель 1/4"	Г: 3-хходовой клапан 1/2" Ж: 2-хходовой клапан 1/4"
Размер труб (Фланцевое соединение)			дюйм дюйм	Г (газовая сторона) 1/2" Ж (жидкостная сторона) 1/4"	Г (газовая сторона) 1/2" Ж (жидкостная сторона) 1/4"
Шланг слива конденсата	Внутренний диаметр Длина		мм м	12 0,7	— —
Сетевой шнур	Длина Количество токонесущих жил		м	2,1 3 жилы x 1.0 $мм^2$	— —
Габаритные размеры	Высота Ширина Глубина		дюйм(мм) дюйм(мм) дюйм(мм)	11-7/16 (290) 31-15/32 (799) 6-29/32 (175)	18-29/32 (480) 30-23/32 (780) 9-21/32 (245)
Вес нетто			фунт(кг)	18 (8.0)	84 (38.0)
Компрессор	Тип			—	Роторный (1 цилиндр) с вращающимся поршнем
	Мотор Тип			—	Индукционный (2-хполюсный)
	Мощность на выходе		Вт	—	1100
Нагнетатели воздушного ласс (6-хполюсный)	Тип			Роторный вентилятор	Осевой вентилятор
	Материал			Алюмин. сплав +30% фиберглас	Алюмин. сплав +12% фиберг-
	потока Мотор	Тип		Транзисторный	(4-хполюсный) Индукционный
	Потребляемая мощность		Вт	—	58,6
	Полезная мощность		Вт	20	20
	Скорость вращения	Низкая	об/мин	1210	—
		Средняя	об/мин	1350	—
		Максимальная	об/мин	1500	730

Характеристики изделия

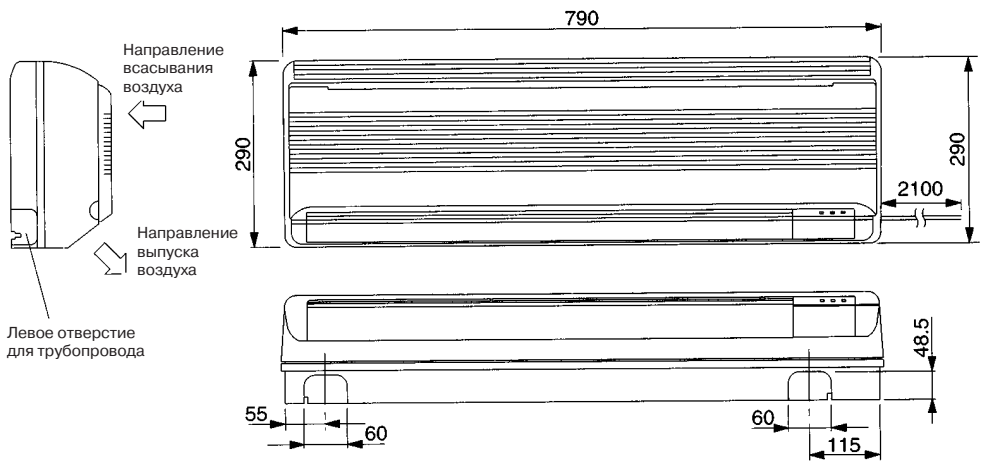
		Ед. изм.	CS-A120KE	CU-A120KE
Теплообменник	Описание		Испаритель	Конденсатор
	Материал трубок		Медь	Медь
	Материал пластин охлаждения		Алюминий	Алюминий
	Тип пластин охлаждения		Перфорированные	Гофрированные
	Рядов/элемент		С плоскими пластинами, усиленный набор 2 x 12	2 x 19
	FPI		21	16
	Размер (Ш x В x Д)	мм	600 x 252 x 25.4	706 x 482,6 x 44
Устройство контроля уровня хладоагента			—	Капиллярная трубка
Охлаждающее масло		(с.с.)	— —	SUNISO 4GDID или ATMOS M60 (430)
Хладоагент (R-22)		г (унции)	—	1100 (38,8)
Поддержание температуры			Электронное управление	—
Устройство защитного отключения			—	Защитный отключатель по перегрузке
Капиллярная трубка	Длина	мм	—	Охлажд. 720, нагрев. 550
	Пропускная способность	ℓ/мин	—	Охлажд. 7.5, нагрев. 12.5
	Внутренний диаметр	м	—	Охлажд. 1.3, нагрев. 1.5
Воздушный фильтр	Материал		Полипропилен	—
	Тип		С шестигранными ячейками	—
Контроль за производительностью			Капиллярная трубка	
Конденсатор компрессора		мФ, V	—	30мФ x 370V
Конденсатор двигателя вентилятора		мФ, V	—	1,2мФ x 400V

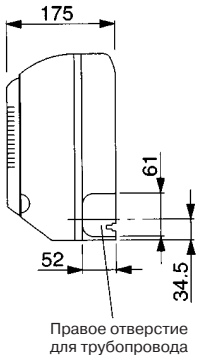
* Спецификации могут меняться без уведомления

Габаритные размеры

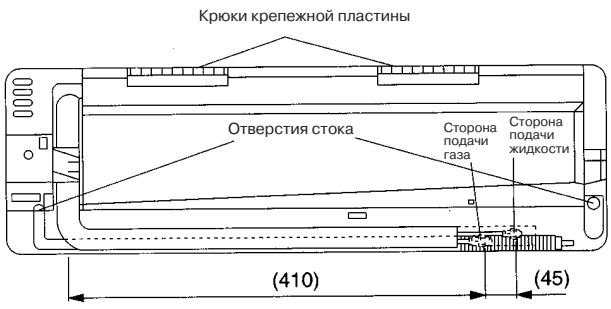
CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE

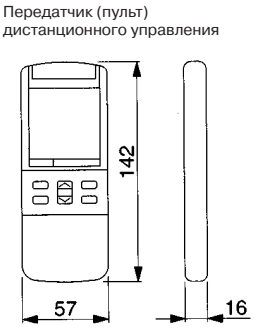
<Вид спереди>



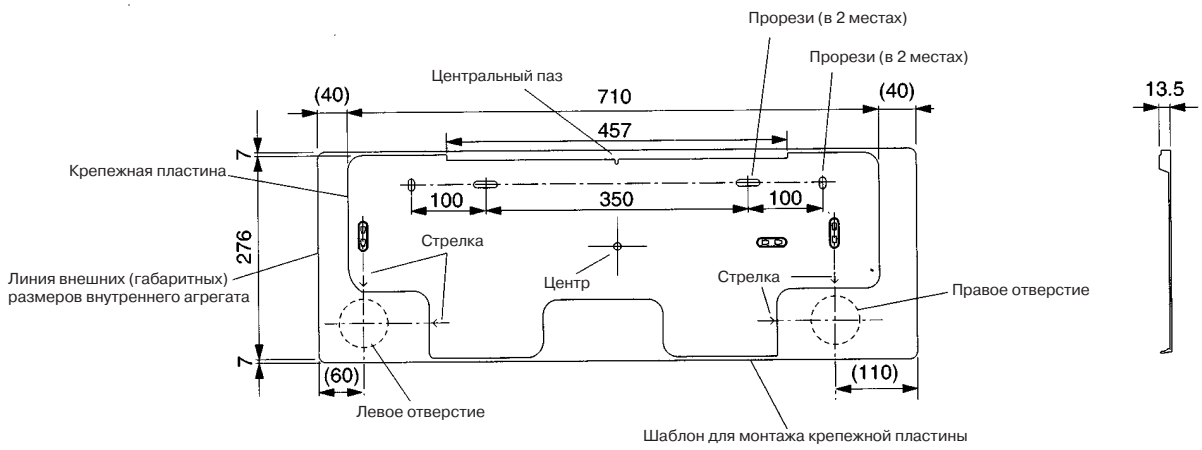


<Вид сзади>



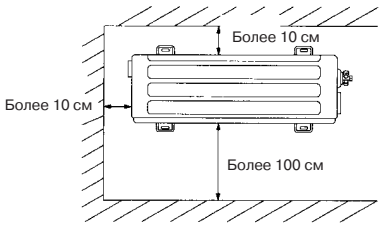


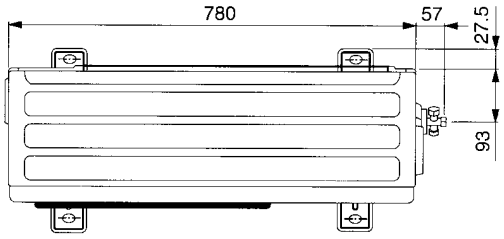
Относительное расположение внутреннего агрегата и крепежной пластины (вид спереди)

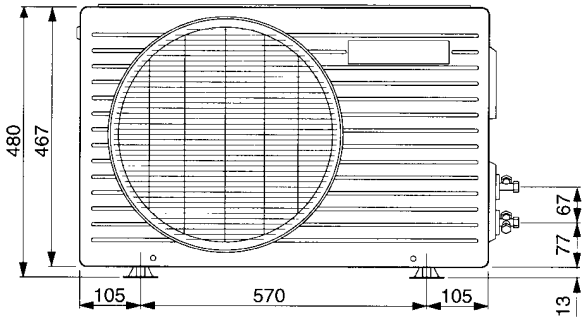


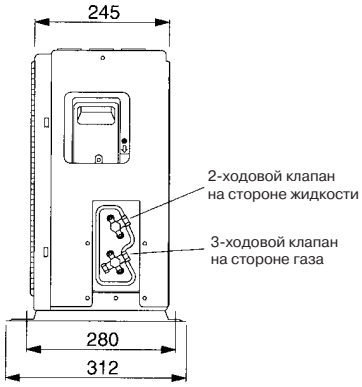
Габаритные размеры

CU-A70KE / CU-A90KE

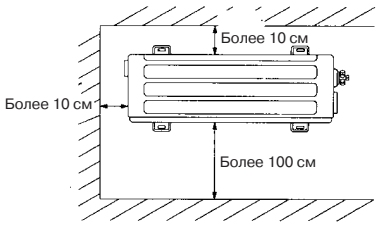


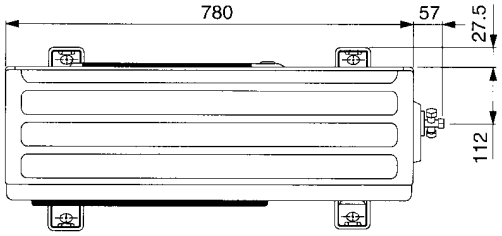


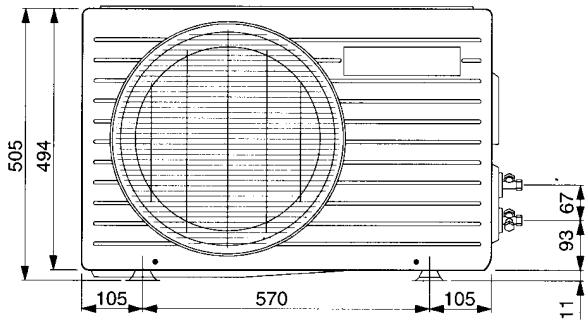




CU-A120KE







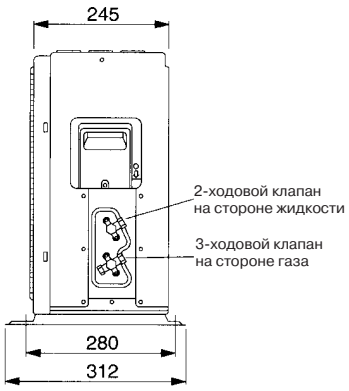
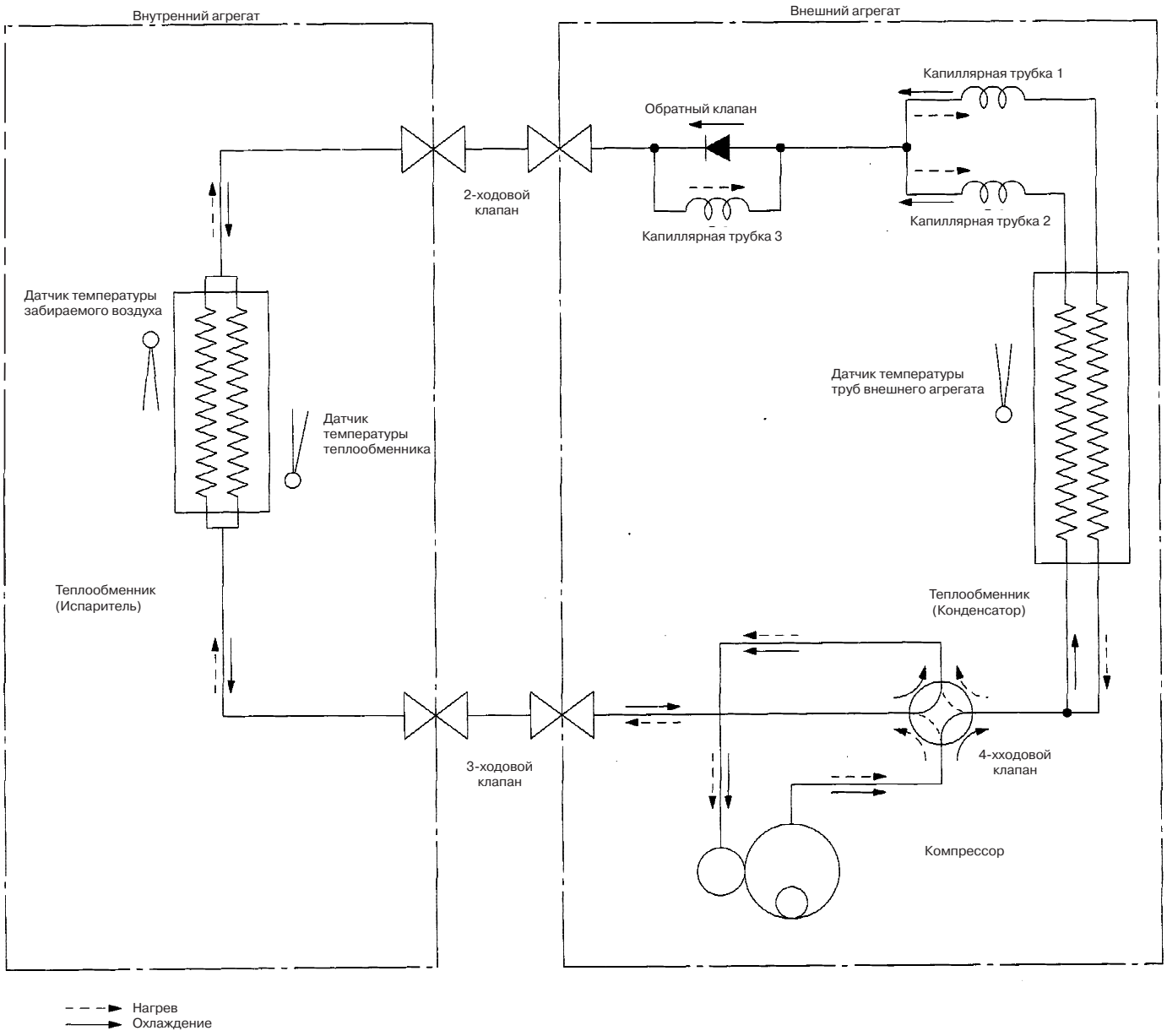


Схема холодильного контура

CS-A70KE/CU-A70KE
CS-A90KE/CU-A90KE
CS-A120KE/CU-A120KE



Структурная схема

CS-A70KE/CU-A70KE
CS-A90KE/CU-A90KE
CS-A120KE/CU-A120KE

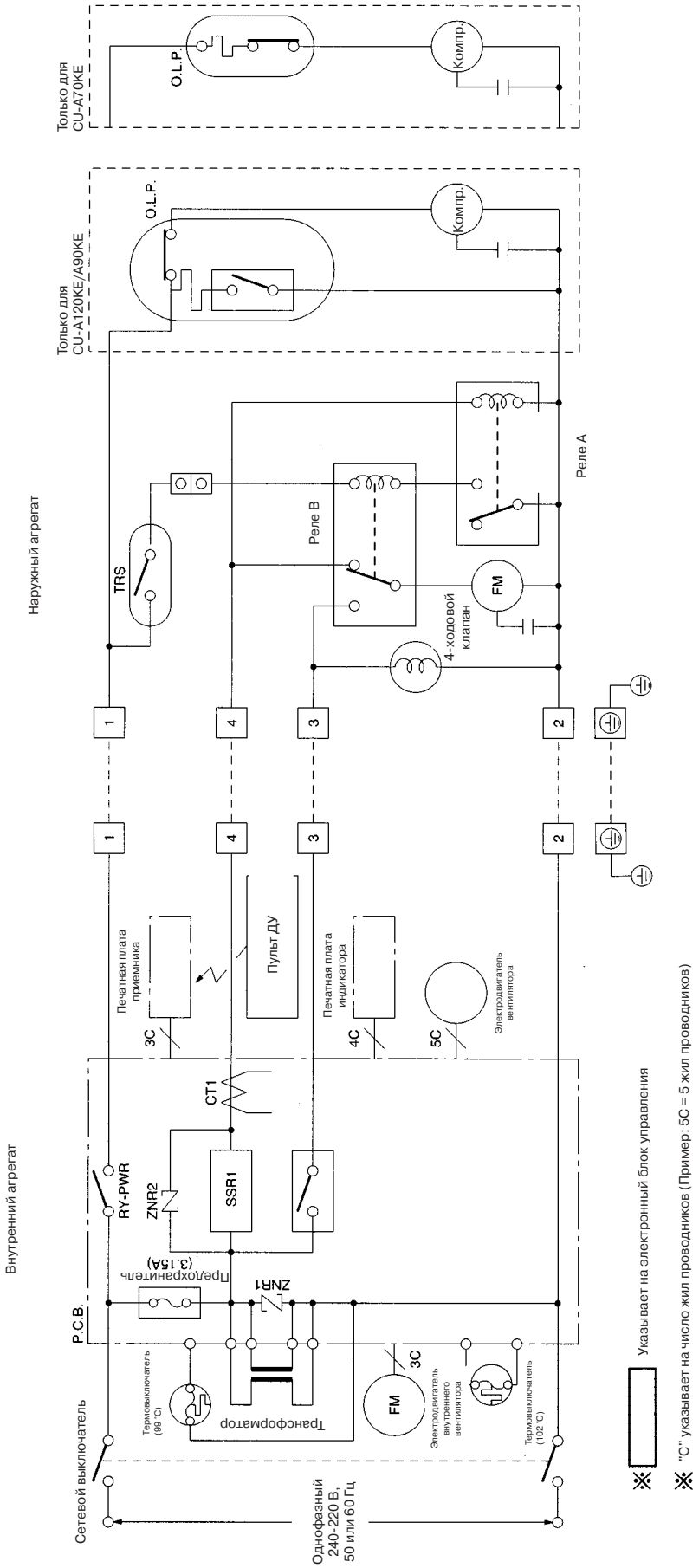
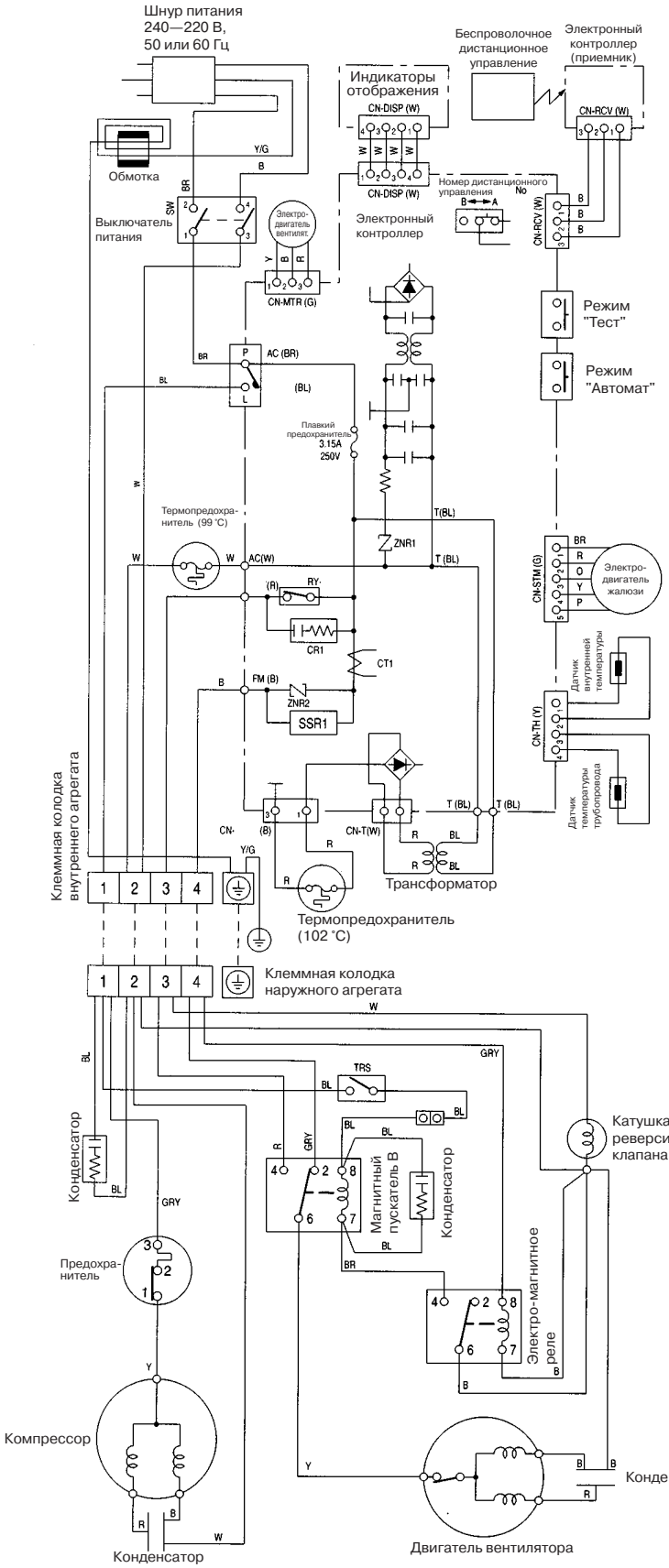


Схема соединений

CS-A70KE/CU-A70KE



Замечания

B	:	Синий
BR	:	Коричневый
BL	:	Черный
W	:	Белый
R	:	Красный
O	:	Оранжевый
P	:	Розовый
Y/G	:	Желто/зеленый
GRY	:	Серый

Сопротивление обмоток двигателя наружного вентилятора

Соединение	CWA95245 (Ω)
Голубой — желтый	312.9
Желтый — красный	419.7

Сопротивление компрессорных обмоток

Соединение	2RS122D5AB02 (Ω)
C-R	5.63
C-S	12.17

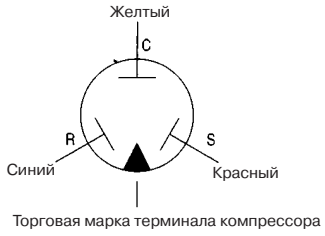
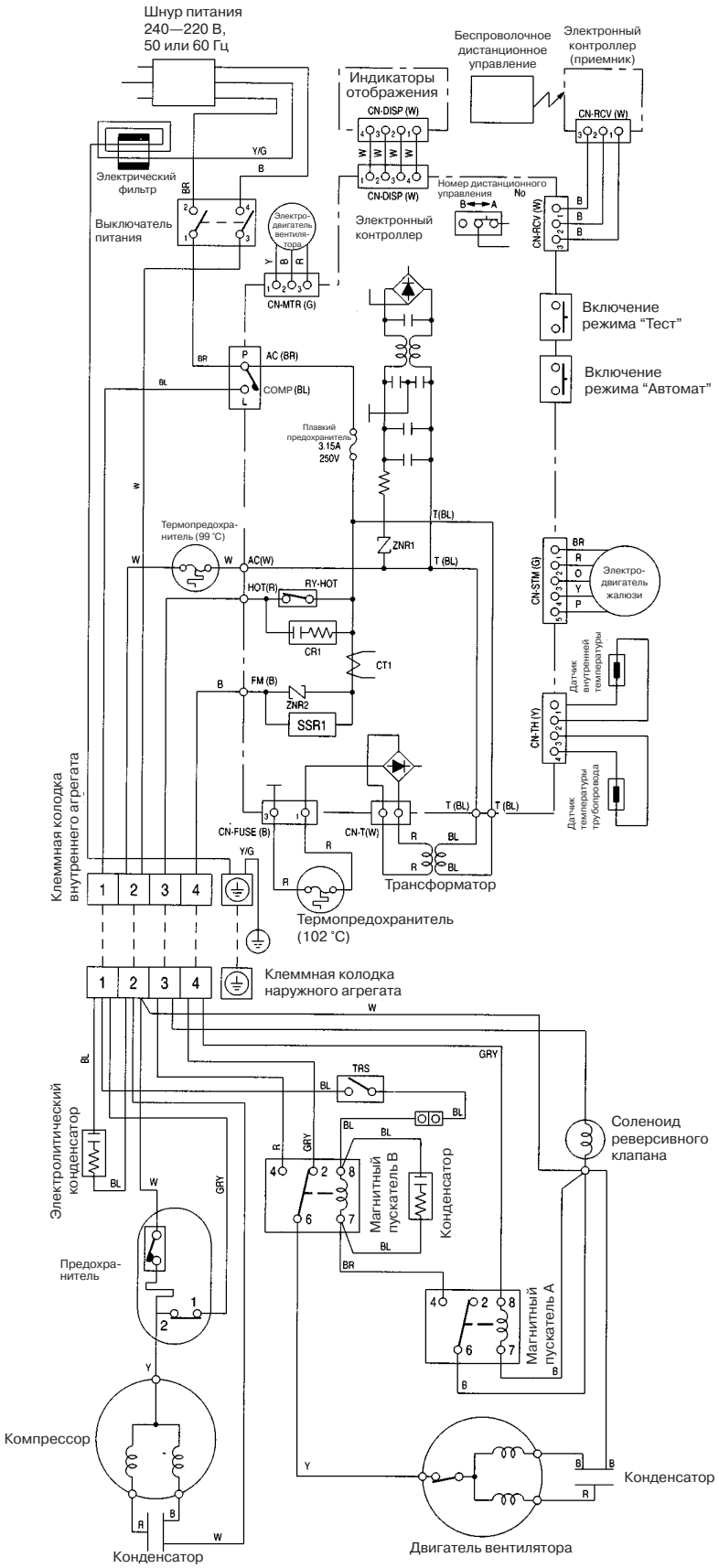


Схема соединений

CS-A90KE / CU-A90KE
CS-A120KE / CU-A120KE



Замечания

B	:	Синий
BR	:	Коричневый
BL	:	Черный
W	:	Белый
R	:	Красный
O	:	Оранжевый
P	:	Розовый
Y/G	:	Желто/зеленый
GRY	:	Серый

Сопротивление обмоток двигателя наружного вентилятора

Соединение	CWA95245 (Ω)
Голубой — желтый	312.9
Желтый — красный	419.7

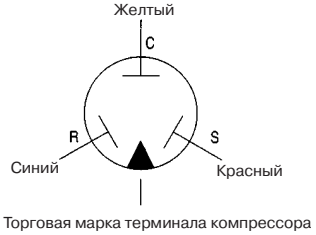
Сопротивление компрессорных обмоток

CS-A90KE / CU-A90KE

Соединение	2PS164D3AD02 (Ω)
C-R	3.43
C-S	4.76

CS-A120KE / CU-A120KE

Соединение	2KS224D5AC02 (Ω)
C-R	2.45
C-S	3.86



Торговая марка терминала компрессора

Подробности функционирования

1) Режим охлаждения

В режиме охлаждения агрегат будет работать согласно установкам с дистанционного пульта управления.

Время задержки рестарта (3 минуты)

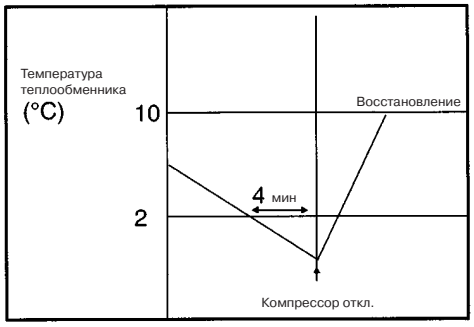
- Когда компрессор остановлен выключателем питания, блоком ДУ или произошло аварийное отключение питающей сети, его запуск по команде выключателя питания, блока ДУ или при восстановлении напряжения в питающей сети происходит только через три минуты.
- При достижении заданной температуры во время режима охлаждения компрессор останавливается, и повторное включение произойдет не ранее чем через три минуты.

Управление автоматическим рестартом через 7 минут

- Компрессор автоматически запустится через 7 мин после остановки, даже если комнатная температура не превысила значение задатчика.

Защита от обмерзания

- Если температура теплообменника стала менее 2 °C и продолжает падать в течение 4 мин, компрессор выключается для защиты теплообменника внутреннего агрегата от обмерзания. Скорость вращения вентилятора останется неизменной.
- Компрессор возобновит работу после того, как температура теплообменника поднимется до 10 °C (Восстановление). 3-хминутная задержка рестарта действует во время цикла охлаждения.



Управление защитой компрессора

- Если в течение 50 сек после запуска компрессора вентилятор внешнего агрегата по-прежнему выключен, компрессор остановится и снова запустится. (При этом действует 3-х минутная задержка рестарта.)

Компрессор работает > 50 с, а вентилятор внешнего агрегата выключен → Компрессор выключен → Компрессор снова включен (Ожидание в течение 3 мин)

- Если указанное явление повторится три раза, компрессор остановится окончательно.
- Защита сбрасывается при переключении в режим нагрева или при выключении кондиционера с пульта ДУ.

Защита компрессора от реверсивного включения

- Если компрессор работает непрерывно более 5 минут, а разница температур между забираемым воздухом и теплообменником менее 2,5 °C в течение 2 минут, компрессор остановится, а затем запустится автоматически. (При этом действует 3-хминутная задержка рестарта.)

Компрессор работает >5 минут ΔT <=2.5 °C в течение 2 минут → Компрессор выключен → Компрессор снова включен (Ожидание в течение 3 мин)

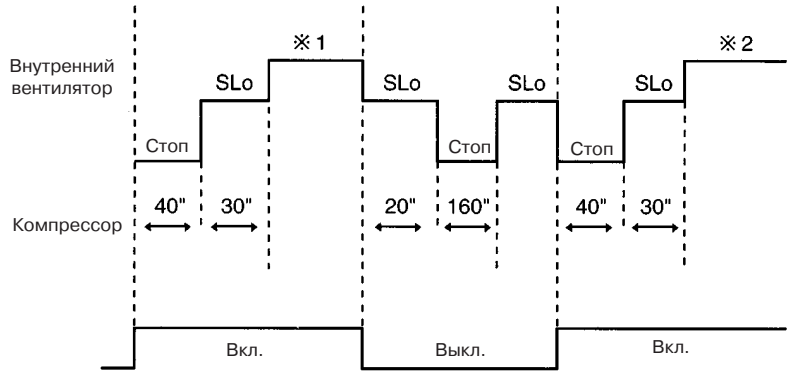
$\Delta T = t\,^0C$ заборного воздуха — $t\,^0C$ теплообменника внутреннего блока

Эта защита предотвратит реверсивное вращение компрессора, например в результате кратковременных сбоев питания.

Подробности функционирования

Режим автоматического выбора скорости вентилятора

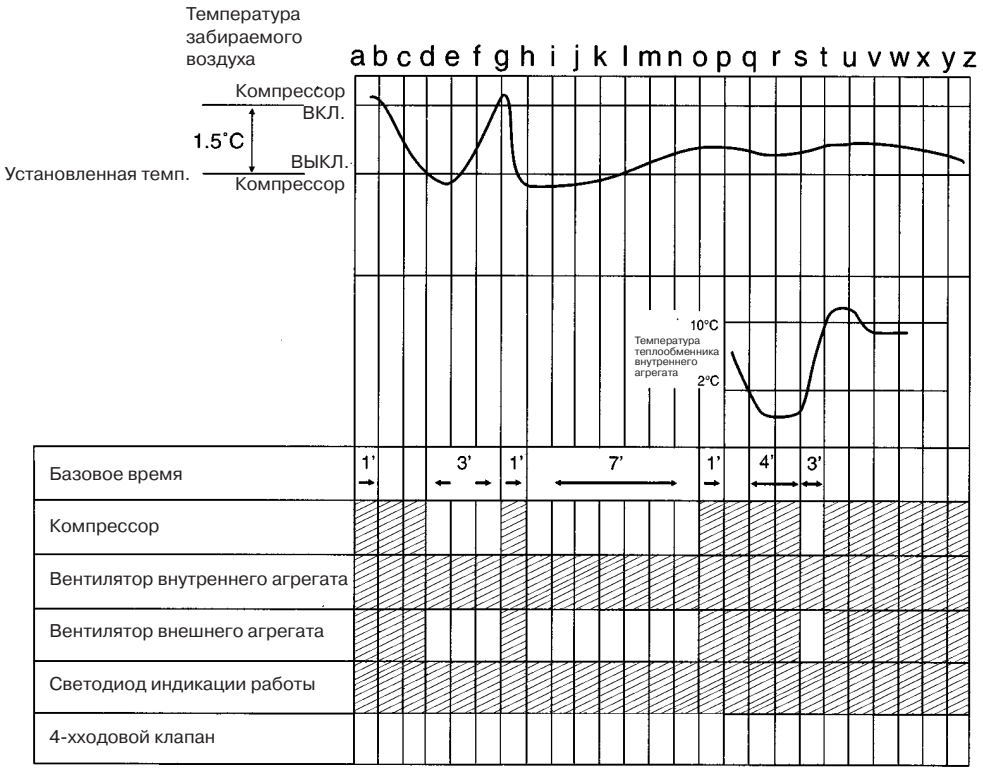
Если во время работы в режиме охлаждения на блоке ДУ выбран автоматический выбор скорости вентилятора.
- Скорость вентилятора в диапазоне от Макс. до Средн.
- Управление деодорированием.



※ 1 Скорость вентилятора максимальна до остановки компрессора (т.е. достижения комнатной температуры заданного значения).

※ 2 Скорость вентилятора Средн., когда компрессор снова запускается.

Временная диаграмма работы в режиме охлаждения



<Описание операции>

d – g : Время задержки рестарта (3-хминутное ожидание)
g – h : Принудительный запуск на 60 с
h – 0 : 7-миминутное управление рестартом
q – t : Защита от обмерзания

Работа

Останов

Подробности функционирования

2) Режим просушки

- В режиме просушки будет производится охлаждение, пока температура в помещении не достигнет значения, установленного с пульта ДУ, и после этого запустится режим просушки.
  В режиме просушки внутренний вентилятор работает с низкой скоростью.
- После того, как температура в комнате опустится ниже температуры отключения режима просушки, внутренний вентилятор, компрессор и наружный вентилятор отключится на 6 мин.

Время задержки рестарта

- После останова компрессора в режиме охлаждения, повторный запуск произойдет не ранее чем через три минуты

Защита от обмерзания

- То же, что и в режиме охлаждения (в режиме просушки задержка рестарта устанавливается 6 минут).

Управление защитой компрессора

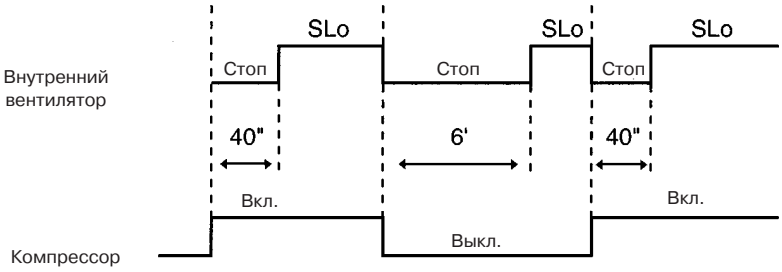
- То же, что и в режиме охлаждения (См. стр.17)

Защита компрессора от реверсивного включения

- То же, что и в режиме охлаждения (См. стр.17)

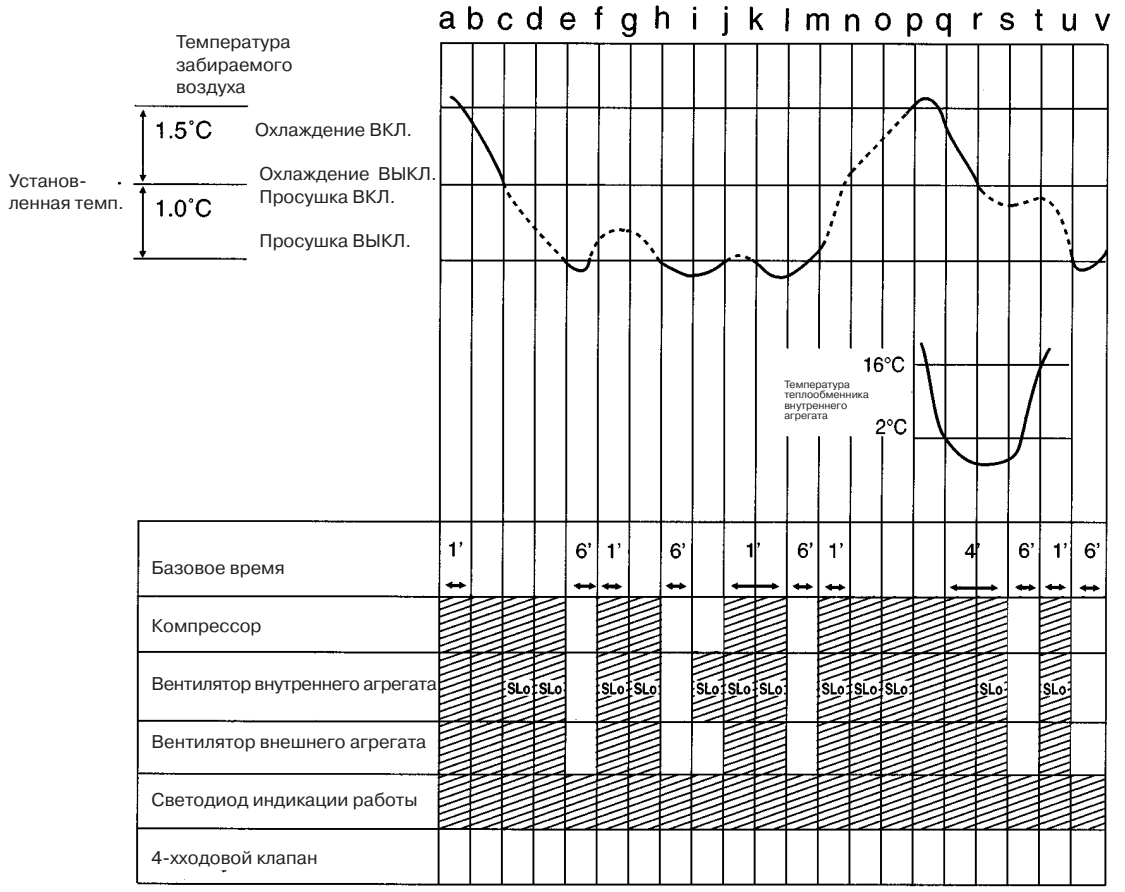
Режим автоматического выбора скорости вентилятора

Если во время работы в режиме просушки на блоке ДУ выбран автоматический выбор скорости вентилятора.
- Скорость вентилятора Низк.
- Управление деодорированием.



Подробности функционирования

Временная диаграмма работы в режиме просушки



<Описание операции>

a – c : Операция охлаждения
c – p : Операция просушки
e – f : Операция просушки выключена
j – l : Принудительный запуск на 60 с
q – t : Защита от обмерзания

Подробности функционирования

3) Режим обогрева

В режиме обогрева агрегат будет работать согласно установкам с блока ДУ.

Время задержки рестарта (3 минуты)

- Когда компрессор остановлен выключателем питания, блоком ДУ или произошло аварийное отключение питающей сети, его запуск по команде выключателя питания, блока ДУ или при восстановлении напряжения в питающей сети происходит только через три минуты.
- При достижении заданной температуры во время режима обогрева компрессор останавливается и повторное включение произойдет не ранее чем через 4 минуты.
- Вентилятор внутреннего агрегата остановится на 1 мин через 3 мин после остановки компрессора. Далее он будет работать с Мин. скоростью.

Защита от перегрузки

- Если температура теплообменника внутреннего агрегата поднимается до 51 °C, вентилятор внешнего агрегата остановится.
  Вентилятор внешнего агрегата возобновит работу, когда эта температура упадет до 49 °C.
- Если температура теплообменника внутреннего агрегата становится более 65 °C, компрессор будет останавливаться и запускаться автоматически. (Время задержки включения — 4 мин.)

Температура теплообменника внутреннего агрегата 65 °C и выше
Компрессор выключен
Компрессор снова включен (Ожидание в течение 4 мин)

Защита компрессора от реверсивного включения

- Если компрессор работает непрерывно более 5 минут, а разница температур между забираемым воздухом и теплообменником менее 2,5 °C в течение 2 минут, компрессор остановится, а затем запустится автоматически. (При этом действует 3-хминутная задержка рестарта.)

Компрессор работает >5 минут
ΔT <=2,5 °C в течение 2 минут
Компрессор выключен
Компрессор снова включен (Ожидание в течение 4 мин)

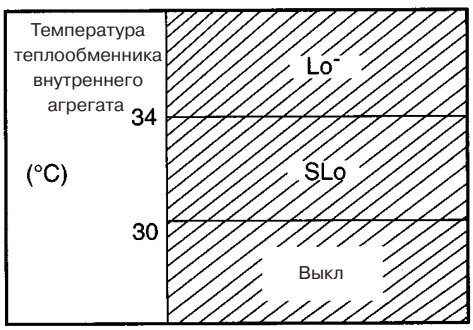
ΔT=Разница между температурой теплообменника внутреннего агрегата и температурой забираемого воздуха.
Это необходимо для защиты компрессора от реверсивного включения при мгновенных сбоях напряжения питания.

Управление четырехходовым клапаном

- Четырехходовой клапан постоянно включен при режиме обогрева.
- Когда поступает команда на выключение кондиционера во время операции обогрева, клапан остается во включенном состоянии в течение 5 мин.

Управление запуском режима обогрева

Когда запускается режим обогрева, вентилятор внутреннего агрегата не включится, пока температура теплообменника внутреннего агрегата не достигнет 30 °C, как показано на диаграмме.



Алгоритм запуска режима обогрева считается завершенным, когда температура теплообменника внутреннего агрегата достигнет 41 °C.

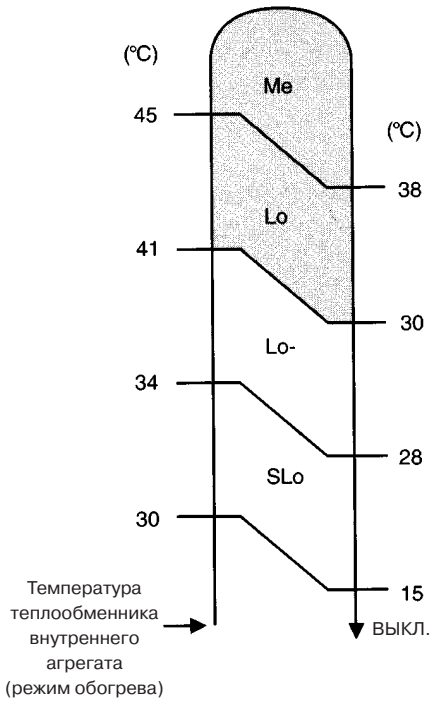
Подробности функционирования

Режим автоматического выбора скорости вентилятора

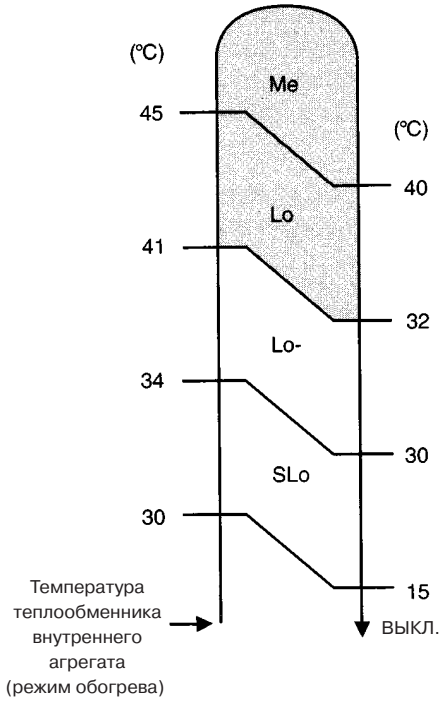
Если во время работы в режиме обогрева на блоке ДУ выбран автоматический выбор скорости вентилятора.

- Скорость вентилятора в диапазоне от Средн. до Мин. в соответствии с температурой теплообменника внутреннего агрегата.

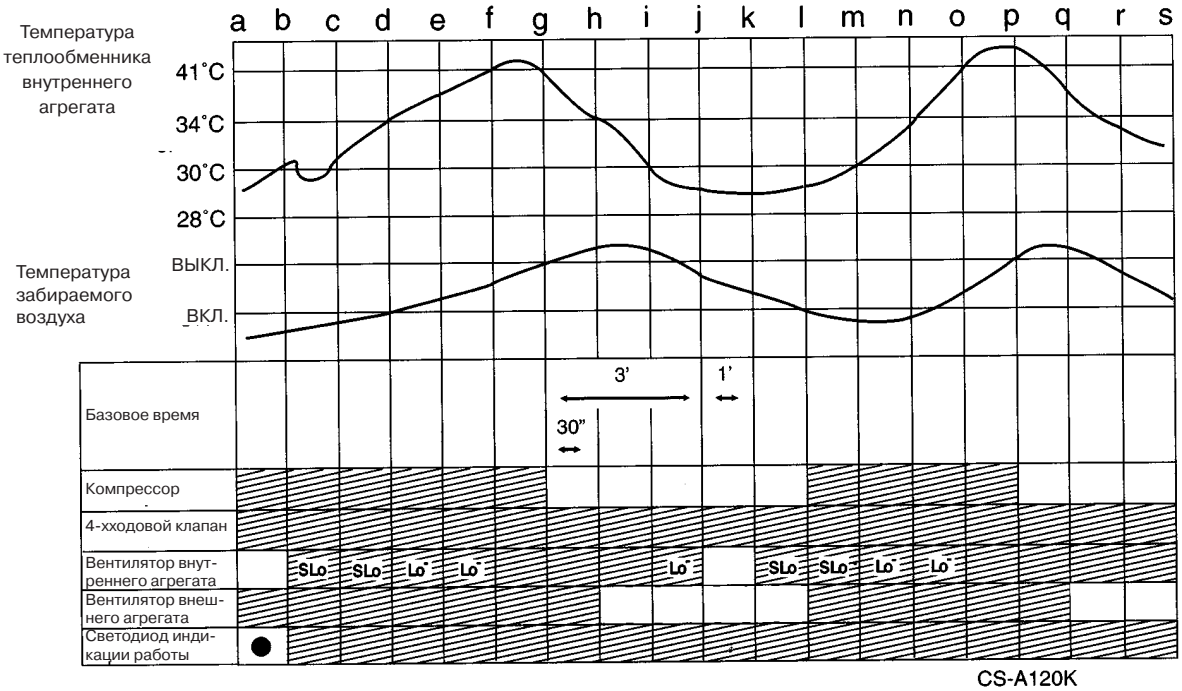
[CS-A120K]



[CS-A90K, A70K]



Температура теплообменника внутреннего агрегата в режиме обогрева



CS-A120K

<Описание операции>

a – b : Время задержки рестарта (3-хминутное ожидание)
b – d : Принудительный запуск на 60 с
g – l : 7-миминутное управление рестартом
g – h : Защита от обмерзания

●: Мигает
Работа
Останов

Подробности функционирования

Управление размораживанием

Размораживание запускается для предотвращения обмерзания теплообменника внешнего агрегата.

- Нормальное размораживание
  Опрос необходимости размораживания активизируется через 30 мин после запуска режима обогрева или через 60 мин после предыдущей операции размораживания. Если TSR (термореле) чувствует, что температура труб внешнего агрегата упала до -3 ^{0}C (TSR замкнут) или ниже в течение 50 с и более при работающем компрессоре, начинается операция размораживания.
  (При этом не фиксируются промежутки времени, когда вентилятор внешнего агрегата выключался.)

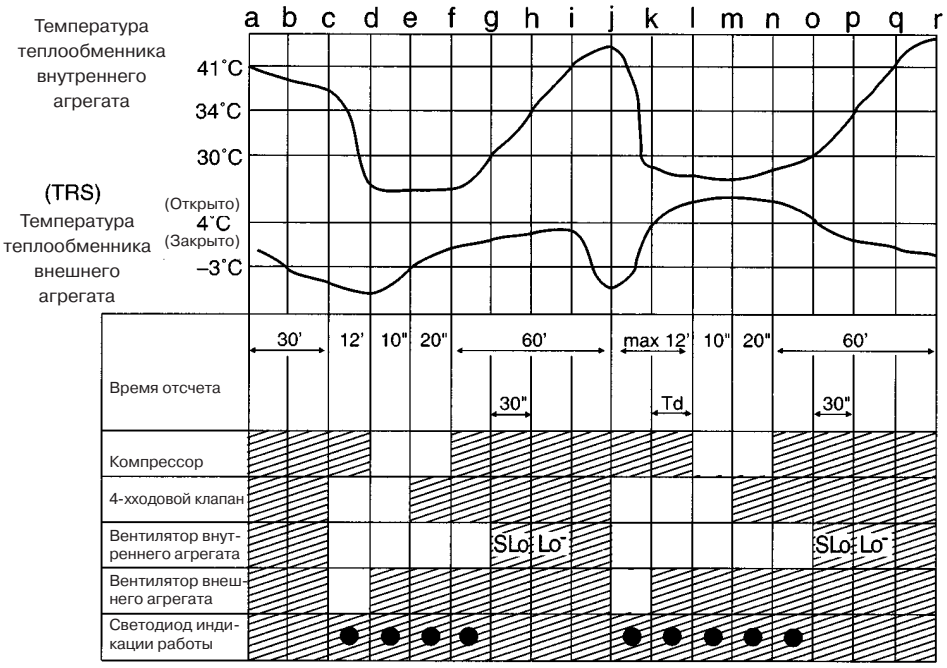
- Размораживание при перегрузке.
  Если суммарная продолжительность выключенного состояния вентилятора внешнего агрегата достигла в режиме обогрева 60 мин, и при этом зафиксирована работа компрессора в течение 1 мин, запускается размораживание.

- Размораживание выключается, когда
  а) прошло 12 мин с момента начала размораживания;
  в) TRS сигнализирует, что температура труб внешнего агрегата поднялась до 4 ^{0}C (TRS разомкнут);
  с) заканчивается отсчет времени задержки, как показано ниже.

Прошло времени с момента TRS разомкнут (T)	Td (c)
T < 3 мин.	0
3 мин. <= T < 6 мин.	60
6 мин. <= T < 9 мин.	120
T => 9 мин.	180

- Если размораживание началось, оно продлится не менее 60 с.
- После операции размораживания компрессор останавливается на 30 секунд, а 4-хходовой клапан остается в положении охлаждения в течение 10 с.

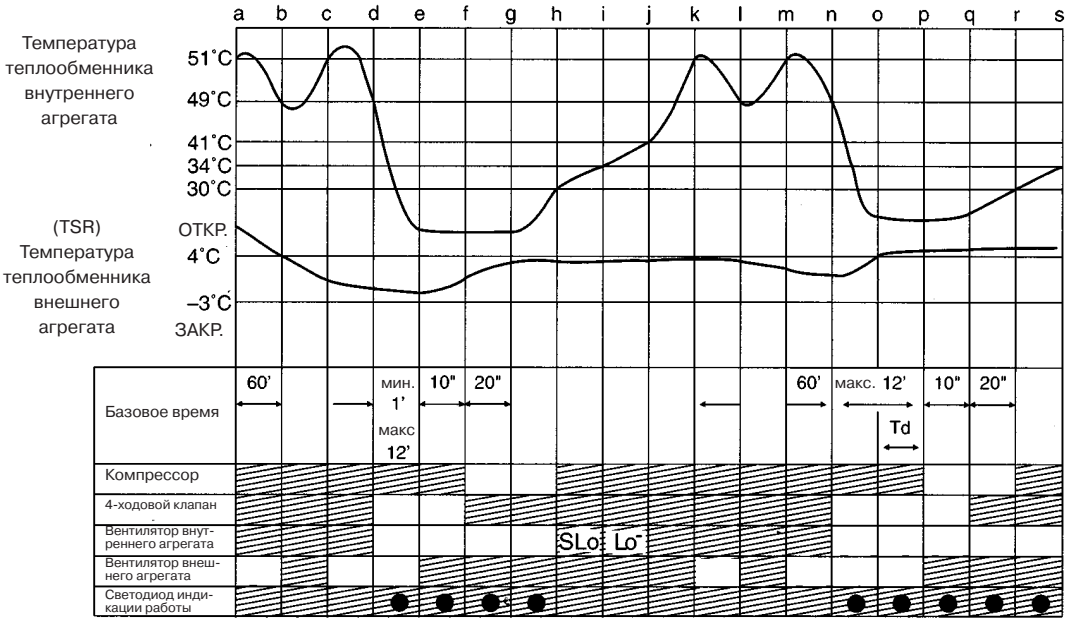
Подробности функционирования



<Описание операции>

a – c : Разрешена проверка необходимости размораживания
c – d : Операция размораживания (команда от таймера)
d – e, l – m : Задержка для 4-хнаправленного клапана
e – f, m – n : Задержка для компрессора
f – g, n – o : «Горячий» старт (нет команды на отключение обогрева)
g – h, o – p : Нет команды на отключение обогрева (после завершения «горячего» старта)
j – l : Операция размораживания (сигнал от термовыключателя)

●: Мигает
Работа
Останов



<Описание операции>

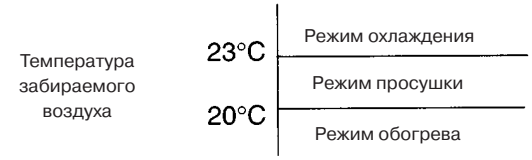
a – d, k – h : Слежение за перегрузкой
d – g : Размораживание при перегрузке (по команде с таймера)
g – h : «Горячий» старт (вентилятор внутреннего агрегата ВЫКЛ.)
h – i : «Горячий» старт (вентилятор внутр. агрег. вращается на мин. (Slo) скорости)
n – p : Слежение за перегрузкой (сигнал от термовыключателя)

●: Мигает
Работа
Останов

Подробности функционирования

4) Автоматический режим работы

Условие для выбора режима работы



	Заданная температура (стандартная)
Режим охлаждения	25°C
Режим просушки	22°C
Режим обогрева	21°C

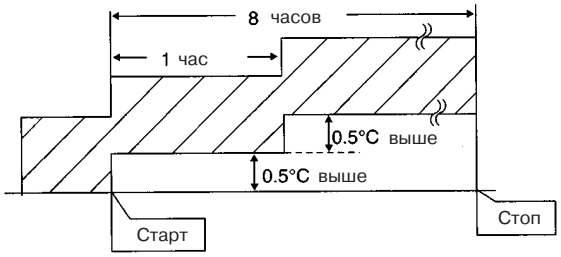
a) Вентилятор внутреннего агрегата работает на низкой скорости в течение 20 сек.
б) После оценки комнатной температуры, определяется режим работы и происходит его включение.
c) Если температура забираемого воздуха менее 16 ˚C, режим обогрева включается немедленно.
d) После определения режима работы он не изменяется. Однако режим просушки включает в себя режим охлаждения.
e) Если автоматический режим включен “на ходу” (во время работы кондиционера), работа будет продолжена. Если текущий режим — охлаждение (включая операцию охлаждения в режиме просушки), он будет поддерживаться в течение 20 с, при одновременном переключении вентилятора на низкую скорость. Далее работа будет продолжена в режиме, определенном автоматическим способом.
f) Настройка комнатной температуры.
Стандартная температура, определенная выше, может быть изменена, как показано в таблице:

Выше	→	+2°C
Стандарт	→	±0°C
Ниже	→	–2°C

5) Автоматический “режим сна”

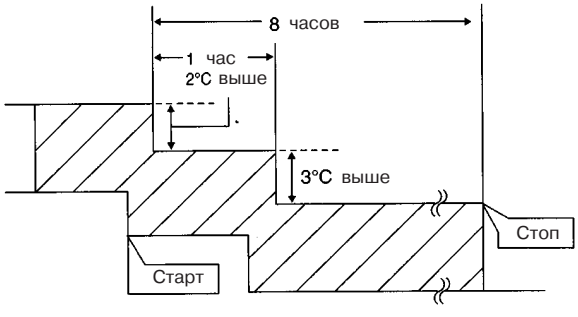
Охлаждение или просушка

Когда Вы нажимаете режим SLEEP, начнутся следующие действия, предотвращающие переохлаждение.
- Скорость вентилятора автоматически устанавливается на Низк.
- Установка температуры увеличится на 0.5 ˚C при запуске и далее на 0.5 ˚C каждый последующий час.
- Через 8 часов кондиционер остановится.



Режим обогрева

Когда Вы нажимаете режим SLEEP, начнутся следующие действия, предотвращающие перегрев.
- Скорость вентилятора автоматически устанавливается на Низк. или Мин.
- Задатчик температуры уменьшит свое значение на 2 ˚C при запуске и на 3 ˚C на следующий час.
- Через 8 часов кондиционер остановится.



Подробности функционирования

6) Управление автоматическим перезапуском

- Если произошел сбой питающего напряжения, при его восстановлении функционирование кондиционера возобновляется в том же режиме с тем же направлением выходного воздушного потока. (3-хминутная задержка рестарта компрессора действует.)
- Управление автоматическим перезапуском не действует в режиме сна или в режиме когда работой кондиционера управляет таймер.
- Эта функция может быть отменена при снятии перемычки J2 (см. схему).

7) Управление скоростью вентилятора

- Автоматическое управление скоростью вентилятора
  Когда активно автоматическое управление скоростью вентилятора, она изменяется между максимальным и минимальным значением, как показано в таблице.
- Ручное управление скоростью вентилятора.
  Фиксированные значения скорости (3 - от Низк. до Макс.) могут быть установлены с помощью кнопки выбора скорости.

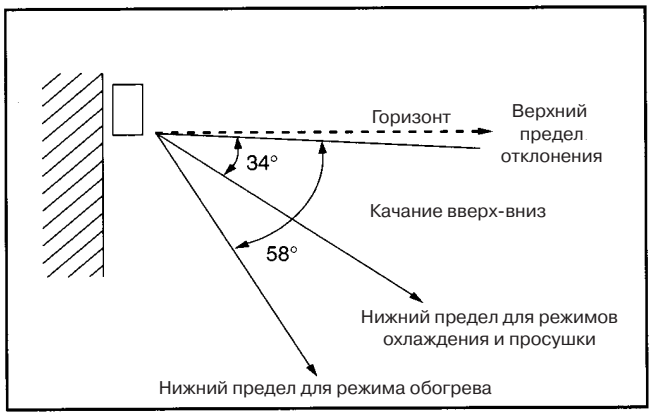
Скорость вентилятора		Макс. ↔ Низк.								
		8	7	6	5	4	3	2	1	0
Охлаждение	Ручная		○	○	○					
	Автоматическая		○	○						
	Дежурная					○				
Просушка							○			○
Обогрев	Ручная	○		○	○	○	○			○
	Автоматическая			○	○	○	○			○
	Дежурная					○	○			○
Напряжение на транзисторе управления двигателем вентилятора	CS-A70K	21.0	21.0	18.6	17.0	15.8	11.0	11.0	7.2	0
	CS-A90K	26.7	25.9	21.5	18.1	15.8	11.0	11.0	7.2	0
	CS-A120K	32.0	31.0	26.0	22.5	21.5	16.5	11.0	7.2	0
		SHi	Hi	Me	Lo	Lo-	SLo	Старт	Старт	Стоп

Подробности функционирования

8) Выбор направления воздушного потока

Автоматический выбор

- Когда установлен автоматический режим с блока ДУ, жалюзи качаются вверх и вниз как показано на рисунке.
- Качание жалюзи приостанавливается на время остановки (в соответствии с алгоритмом работы) вентилятора внутреннего агрегата.
- При останове кондиционера с блока ДУ выходное отверстие агрегата полностью закрывается жалюзи.



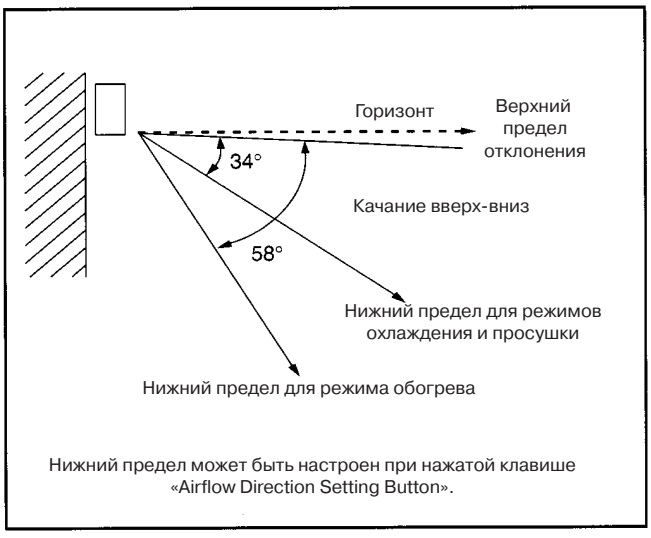
※ Жалюзи горизонтального отклонения управляются вручную.

*1 Качание жалюзи отсутствует на время остановки вентилятора внутреннего агрегата в режимах охлаждения и просушки.

*2 В режиме обогрева, когда температура теплообменника внутреннего агрегата поднимается до 38 ˚C, направление воздухшного потока изменяется от верхнего предела до нижнего предела. Когда температура теплообменника падает до 35 ˚C направление потока изменяется от нижнего предела до верхнего.

Ручной выбор

- Когда нажата кнопка управления жалюзи, автоматическое управление отключается и жалюзи вертикального отклонения потока воздуха могут изменять свое положение в пределах, показанных на рис. Для фиксации положения жалюзи достаточно просто отпустить кнопку управления в момент, когда жалюзи достигли желаемого положения.
- При останове кондиционера с блока ДУ выходное отверстие агрегата полностью закрывается жалюзи.


Горизонт
Верхний предел отклонения
34°
Качание вверх-вниз
58°
Нижний предел для режимов охлаждения и просушки
Нижний предел для режима обогрева
Нижний предел может быть настроен при нажатой клавише «Airflow Direction Setting Button».

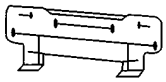
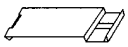
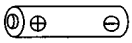
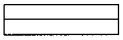
※ Жалюзи горизонтального отклонения управляются вручную.

9) Режим управления от таймера с включенным опережением

- Когда с блока ДУ выбран данный режим, кондиционер начнет работать несколько раньше установленного на таймере времени, для того чтобы к этому времени условия в помещении приблизились к заданным.
- Для режимов охлаждения и просушки это опережение равняется 15 минутам.
- Для автоматического режима, вентилятор внутреннего агрегата запустится на 20 с на Мин. скорости с опережением 15 минут для выбора подходящего режима функционирования. Светодиод индикации работы будет мигать в течение этого времени.

Информация по монтажу

Прилагаемые принадлежности и детали

No.	Наименование детали		No.	Наименование детали	
1	Установочная плита 	1	6	Стоковое колено	1
2	Винты крепления установочной плиты	4	7	Фиксирующий хомут трубопровода 	1
3	Блок ДУ	1	8	Виниловая пластина	3
4	Батарея 	2	9	Виниловая пластина 	1
5	Фильтр очистки воздуха	2			

Принадлежности: набор труб с фланцами
CZ-3F5, 7AEN (A70K, A90K)
CZ-4F5, 7, 10 AN (A120K)

ВЫБОР НАИЛУЧШЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ

ВНУТРЕННИЙ АГРЕГАТ

- Рядом с агрегатом не должно быть любого источника тепла, включая паровое отопление
- Не должно быть препятствий свободной циркуляции воздуха
- От места, где установлен агрегат, воздух должен наилучшим образом поступать ко всему остальному помещению
- От места, где установлен агрегат, должна обеспечиваться наиболее удобная прокладка стока конденсата
- Место, где установлен агрегат, должно обеспечивать наилучшую естественную звуковую изоляцию
- Не устанавливать агрегат в дверном проходе
- Обеспечиваются зазоры, показанные стрелками на рисунке, от стены, потолка, по высоте или иных ограничивающих поверхностей
- Внутренний агрегат данного комнатного кондиционера должен быть установлен на стене на высоте не менее 2.3 м

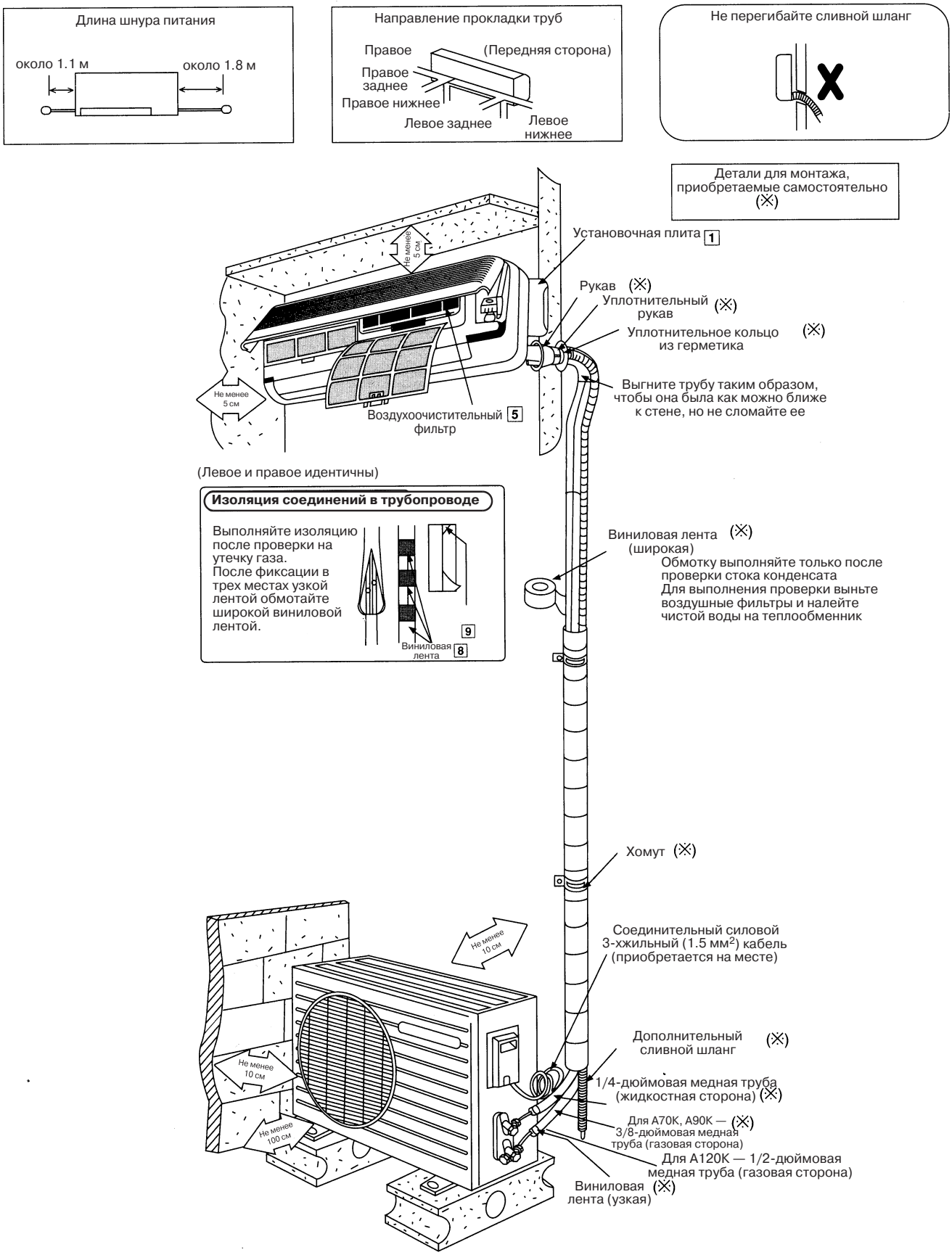
ВНЕШНИЙ АГРЕГАТ

- При установке над агрегатом защитного козырька от прямых солнечных лучей или дождя необходимо убедиться, что этот козырек не мешает отводу тепла от конденсатора
- На пути выхода горячей воздушной струи не должно быть животных или растений
- Обеспечиваются зазоры, показанные стрелками на рисунке, от стены, потолка, по высоте или иных ограничивающих поверхностей
- Отсутствуют препятствия, вызывающие отклонение исходящего воздушного потока ко входу агрегата (“короткое замыкание” воздушного потока)
- Если длина трубопроводов отличается от базовой длины, необходимо дополнительное количество хладагента в соответствии с указаниями таблицы.

Модель	Диаметр трубы		Базовая длина	Макс. перепад высот (m)	Макс. длина (m)	Дополнительное количество хладагента (g/m)
	Газ	Жидкость				
A70KE	3/8"	1/4"	7	5	10	15
A90KE	3/8"	1/4"	7	5	10	30
A120KE	1/2"	1/4"	10	5	15	30

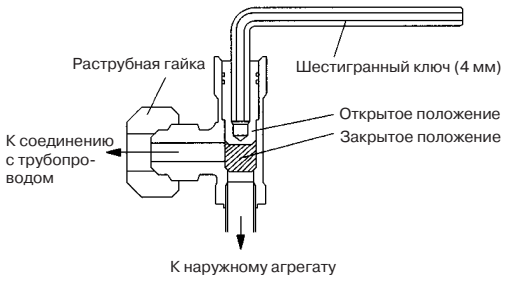
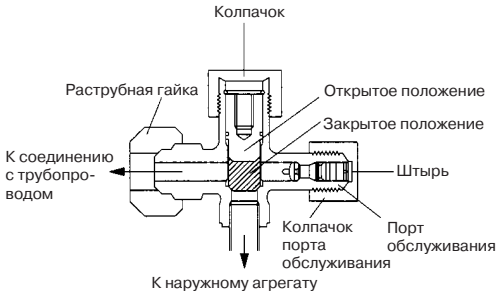
Информация по монтажу

Монтажная схема Внутреннего/Внешнего агрегата


Длина шнура питания
около 1.1 м
около 1.8 м
Направление прокладки труб
Правое
(Передняя сторона)
Правое заднее
Правое нижнее
Левое заднее
Левое нижнее
Не перегибайте сливной шланг
Детали для монтажа, приобретаемые самостоятельно (※)
Установочная плита 1
Не менее 5 см
Рукав (※)
Уплотнительный рукав (※)
Уплотнительное кольцо из герметика (※)
Выгните трубу таким образом, чтобы она была как можно ближе к стене, но не сломайте ее
Не менее 5 см
Воздухоочистительный фильтр 5
(Левое и правое идентичны)
Изоляция соединений в трубопроводе
Выполняйте изоляцию после проверки на утечку газа.
После фиксации в трех местах узкой лентой обмотайте широкой виниловой лентой.
9
Виниловая лента 8
Виниловая лента (※) (широкая)
Обмотку выполняйте только после проверки стока конденсата
Для выполнения проверки выньте воздушные фильтры и налейте чистой воды на теплообменник
Хомут (※)
Не менее 10 см
Соединительный силовой 3-жильный (1.5 мм²) кабель (приобретается на месте)
Дополнительный сливной шланг (※)
Не менее 10 см
1/4-дюймовая медная труба (жидкостная сторона) (※)
Для A70K, A90K — (※) 3/8-дюймовая медная труба (газовая сторона)
Не менее 100 см
Для A120K — 1/2-дюймовая медная труба (газовая сторона)
Виниловая лента (узкая) (※)

Настоящая иллюстрация носит чисто пояснительный характер.
Фактически внутренний агрегат обращен лицевой стороной в другую сторону.

Двух- и трехходовой клапаны

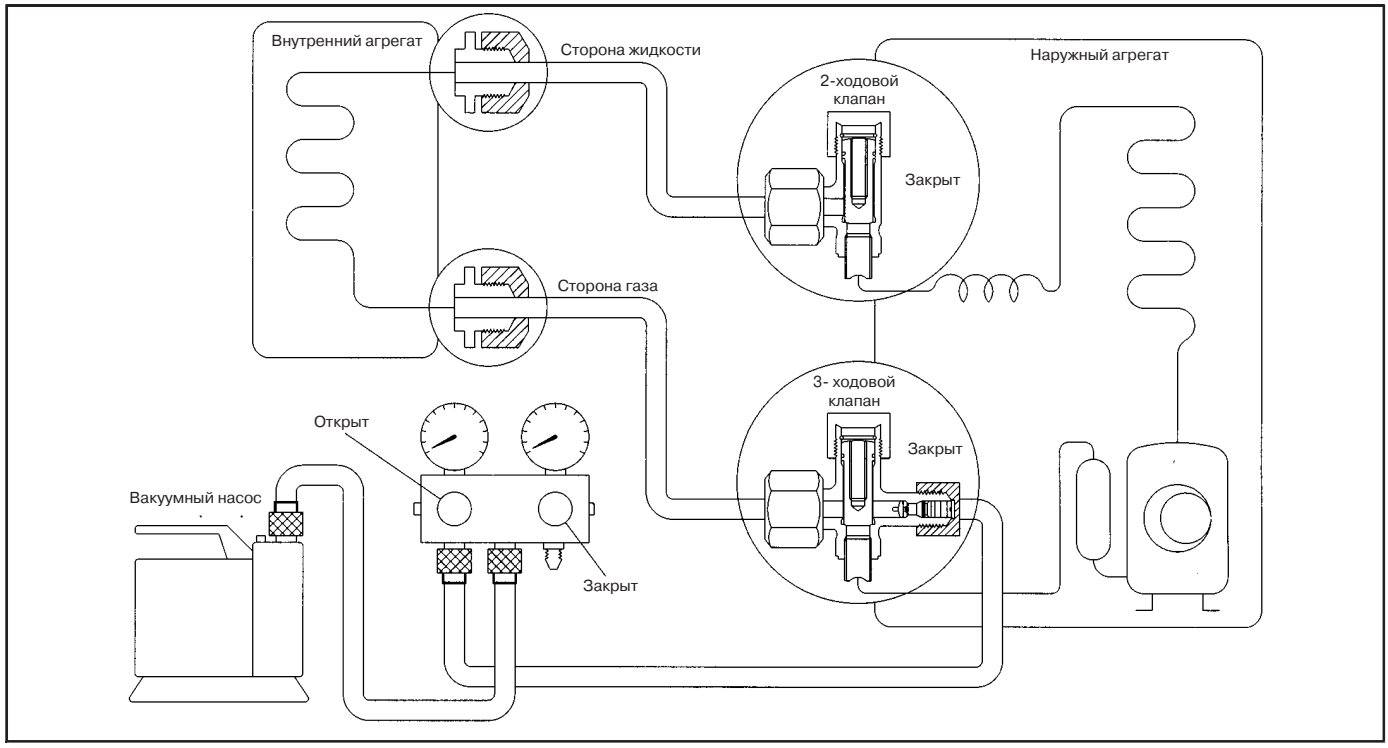
	Двухходовой клапан (жидкостная сторона)	Трехходовой клапан (газовая сторона)	
			
Принцип действия	Положение вала	Положение вала	Сервисный выход
Установка при поставке	Закрыт (С колпачком на кране)	Закрыт (С колпачком на кране)	Закрыт (С колпачком)
Вакуумирование (Монтаж и демонтаж)	Закрыт (Против часовой стрелки)	Закрыт (По часовой стрелке)	Открыт (Вакуумный насос)
Рабочее положение	Открыт (С колпачком на кране)	Открыт (С колпачком на кране)	Закрыт (С колпачком)
Конденсирование хладагента (демонтаж)	Закрыт (По часовой стрелке)	Открыт (Против часовой стрелки)	Открыт (Подключен трубчатый манометр)
Вакуумирование (Обслуживание)	Открыт	Открыт	Открыт вакуумным насосом
Заправка (Обслуживание)	Открыт	Открыт	Открыт заряжающим баллоном
Проверка на давление (Обслуживание)	Открыт	Открыт	Открыт (Подключен трубчатый манометр)
Выпуск газа (Обслуживание, ремонт)	Открыт	Открыт	Открыт (Подключено оборудование для сбора хладагента)

CS-A70KE

1 Откачка системы после монтажа

После монтажа кондиционера откачайте должным образом воздух из внутреннего агрегата и трубопроводов в соответствии с правилами, изложенными ниже.

Если воздух останется во внутреннем агрегате и трубопроводах, это скажется на компрессоре, уменьшит хладопроизводительность и может привести к потере работоспособности.



Порядок действий:

1) Соедините заправочные шланги с нажимным золотником Низкого давления зарядной установки и сервисноым выходом трехнаправленного клапана.
- Убедитесь в надежном соединении шланга с сервисным выходом трехнаправленного клапана.

2) Соедините центральный шланг зарядной установки с вакуумным насосом.

3) Включите питание вакуумного насоса и убедитесь, что указатель в манометре сместился от 0 МПа (0 см Р.С.) до —0,1 МПа (–76 см Р.С.). После этого откачивайте воздух примерно в течение 10-ти минут.

4) Закройте клапана Высокого и Низкого давления зарядной установки и выключите вакуумный насос. Убедитесь, что стрелка манометра практически неподвижна в течение 5 минут.
ДАННАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕОБХОДИМА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА.

5) Отсоедините заправочный шланг с обоих сторон — и от вакуумного насоса, и от сервисного выхода трехходового клапана.

6) Затяните заглушку сервисного выхода клапана с усилием 18 Н*м с помощью динамометрического ключа.

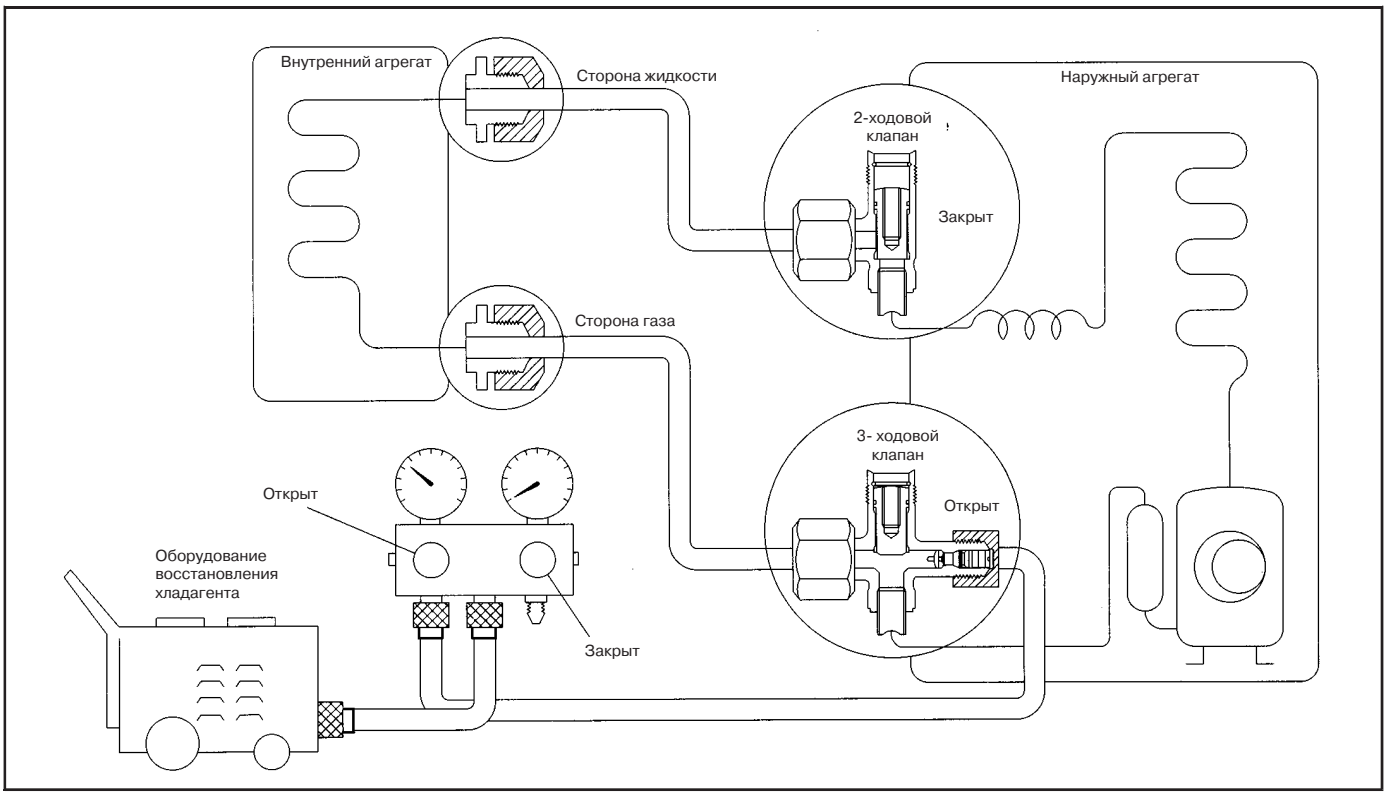
7) Удалите крышки с кранов двухходового и трехходового клапанов. Установите оба клапана в положение “открыто”, используя шестигранный ключ (4 мм).

8) Установите крышки кранов на место.
- Убедитесь в отсутствии утечки газа.

Предупреждение

Если стрелка манометра не переместилась с отметки 0 до отметки –76 см Р.С. на этапе 3, примите следующие меры:
Если утечка воздуха прекращается при дополнительной обтяжке соединителей труб, продолжите действия, начиная с этапа 3.
Если утечка воздуха не прекращается после дополнительной обтяжки — установите место утечки и ликвидируйте его.

2 Конденсирование хладагента (демонтаж)



Порядок действий:

1) Проверка, открыты ли оба клапана.
- Отвинтите колпачки с кранов клапанов и убедитесь, что они в открытом состоянии.
- Используйте только шестигранный ключ для работы с кранами клапанов.

2) Прогон кондиционера в течение 10-15 минут.

3) Остановить кондиционер на три минуты, затем подключить зарядную установку к сервисному выходу трехходового клапана.
- Подключите заправочный шланг с золотником к сервисному выходу.

4) Продувка заправочного шланга от воздуха.
- Приоткройте клапан низкого давления на зарядной установке для вытеснения воздуха из заправочного шланга.

5) Перевод двухходового клапана в закрытое состояние.

6) Прогон кондиционера в режиме охлаждения до момента, когда манометр покажет 0 кг/см² (0 МПа).
- Если из-за слишком холодной погоды кондиционер нельзя включить в режиме охлаждения, закоротите контакты Pumping Down на основной компьютерной плате (просто нажмите кнопку Pumping Down, если она есть).
- Кондиционер после этого можно запустить.

7) Немедленно установите трехнаправленный клапан в закрытое состояние.
- Делайте это быстро, чтобы к моменту закрытия манометр не показывал более 1-3 кг/см² (0.1-0.3 МПа).

8) Используйте оборудование для приема хладагента, чтобы собрать его из внутреннего агрегата и труб.

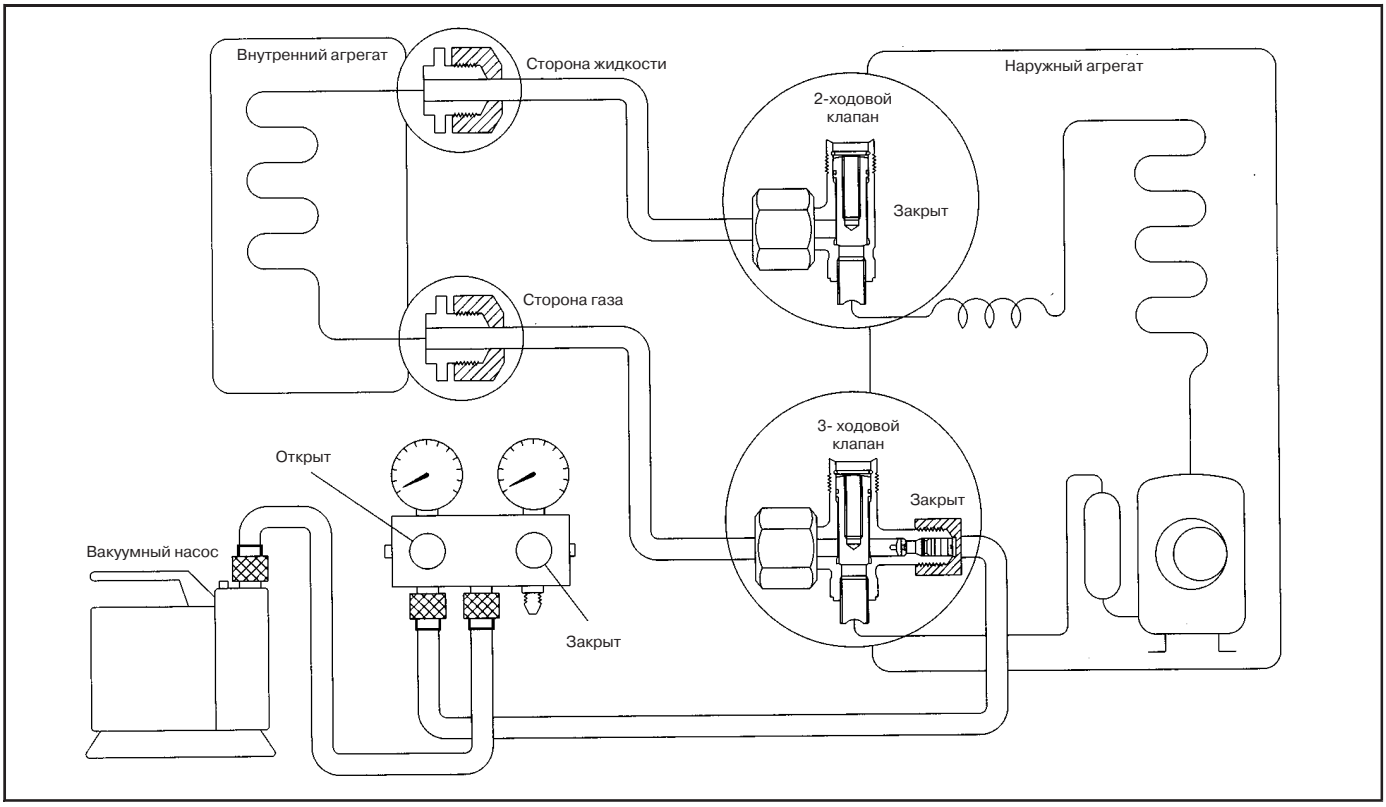
9) Отключите зарядную установку и заверните колпачки на краны клапанов и сервисный выход.
- Используйте динамометрический ключ для затяжки колпачка сервисного выхода с усилием 18 Н*м.
- Убедитесь в отсутствии утечки газа.

10) Отключите трубопроводы от агрегатов.

3 Откачка системы после повторного монтажа

После монтажа кондиционера откачайте должным образом воздух из внутреннего агрегата и трубопроводов в соответствии с правилами, изложенными ниже.

Если воздух останется во внутреннем агрегате и трубопроводах, это скажется на компрессоре, уменьшит хладопроизводительность и может привести к потере работоспособности.



Порядок действий:

1) Соедините заправочный шланг с золотником между выходом Низкого давления зарядной установки и сервисным выходом трехходового клапана.
- Убедитесь в надежном соединении шланга с сервисным выходом трехнаправленного клапана.

2) Соедините центральный шланг зарядной установки с вакуумным насосом.

3) Включите питание вакуумного насоса и убедитесь, что указатель в манометре сместился от 0 до -76 см Р.С. После этого откачивайте воздух примерно в течение 10-ти минут.

4) Закройте клапана Высокого и Низкого давления зарядной установки и выключите вакуумный насос. Убедитесь, что стрелка манометра практически неподвижна в течение 5 минут.
ДАННАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕОБХОДИМА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА.

5) Отсоедините зарядный шланг от вакуумного насоса.

6) Зарядите трубы внутреннего агрегата газообразным хладагентом через сервисный вход трехходового клапана и затем сбрасывайте хладагент, пока манометр низкого давления не покажет 0,3 МПа (3 кг/см²).

7) Затяните колпачок сервисного входа с усилием 18 Н*м с помощью динамометрического ключа.

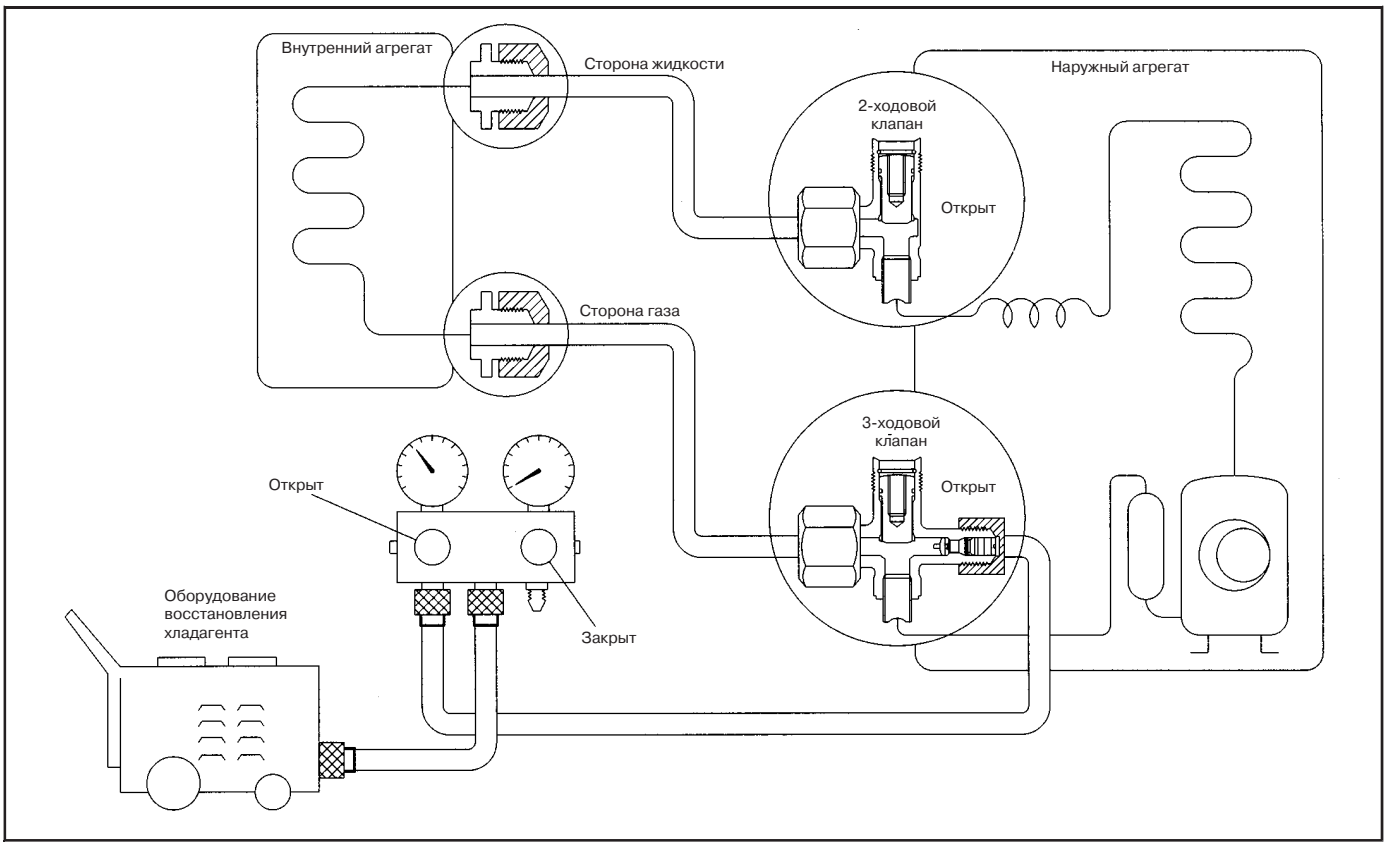
8) Удалите колпачки с кранов двухходового и трехходового клапанов. Установите оба клапана в положение “открыто”, используя шестигранный ключ (4 мм).

9) Установите колпачки клапанов на место.
- **ПРИ ОТКАЧКЕ ОСТАТКОВ ХЛАДАГЕНТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИЕМА ХЛАДАГЕНТА.**
- Вытесните воздух из центрального шланга зарядной установки.
- **Убедитесь в отсутствии** утечки газа.

Предупреждение

Если стрелка манометра не переместилась с отметки 0 до отметки –76 см Р.С. на этапе 3, примите следующие меры:
Если утечка воздуха прекращается при дополнительной обтяжке соединителей труб, продолжите действия, начиная с этапа 3.
Если утечка воздуха не прекращается после дополнительной обтяжки - установите место утечки и ликвидируйте его.

4 Удаление хладагента из холодильной системы кондиционера (обслуживание, ремонт)



(Нехватка хладагента для режима охлаждения)

Порядок действий:

1) Проверка, открыты ли оба клапана.

2) Подключение зарядной установки к сервисному выходу трехходового клапана.
- Оставьте клапан на зарядной установке закрытым.
- Подключите зарядный шланг с золотником к сервисному выходу трехходового клапана.

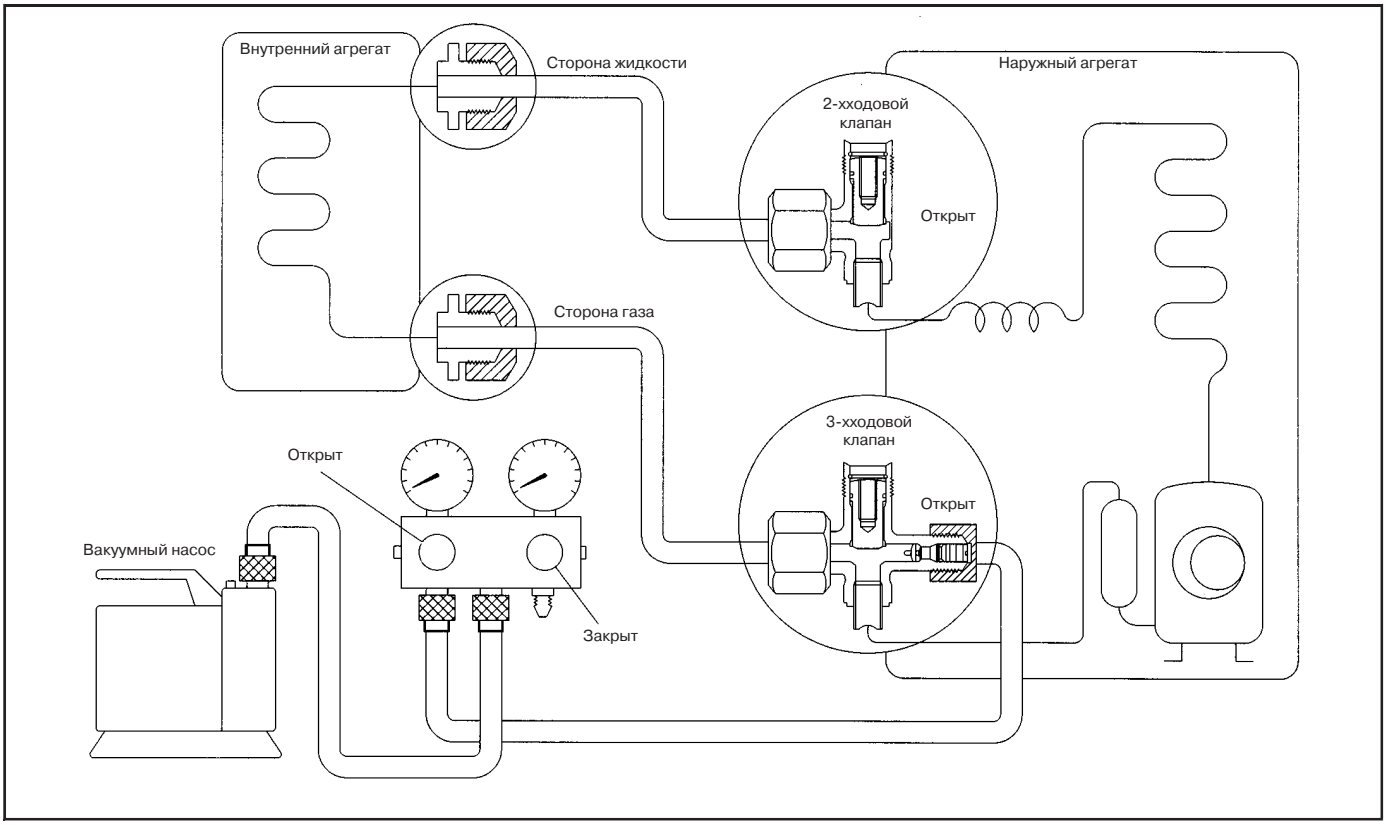
3) Подключите центральный шланг зарядной установки к оборудованию для приема хладагента.
- Вытесните воздух из зарядного шланга.

4) Откройте клапан низкого давления на зарядной установке и сбрасывайте хладагент до показаний на манометре 0,5—1 кг/см^2 (0.05—0.1 Мпа).
- Сброс хладагента производите постепенно. При резком сбросе хладагента произойдет выброс охлаждающего масла.

5) Включите установку по приему хладагента.

5 Откачка

(Хладагент в холодильном контуре отсутствует)



Порядок действий:

1) Подключение зарядной установки к сервисному выходу трехходового клапана.

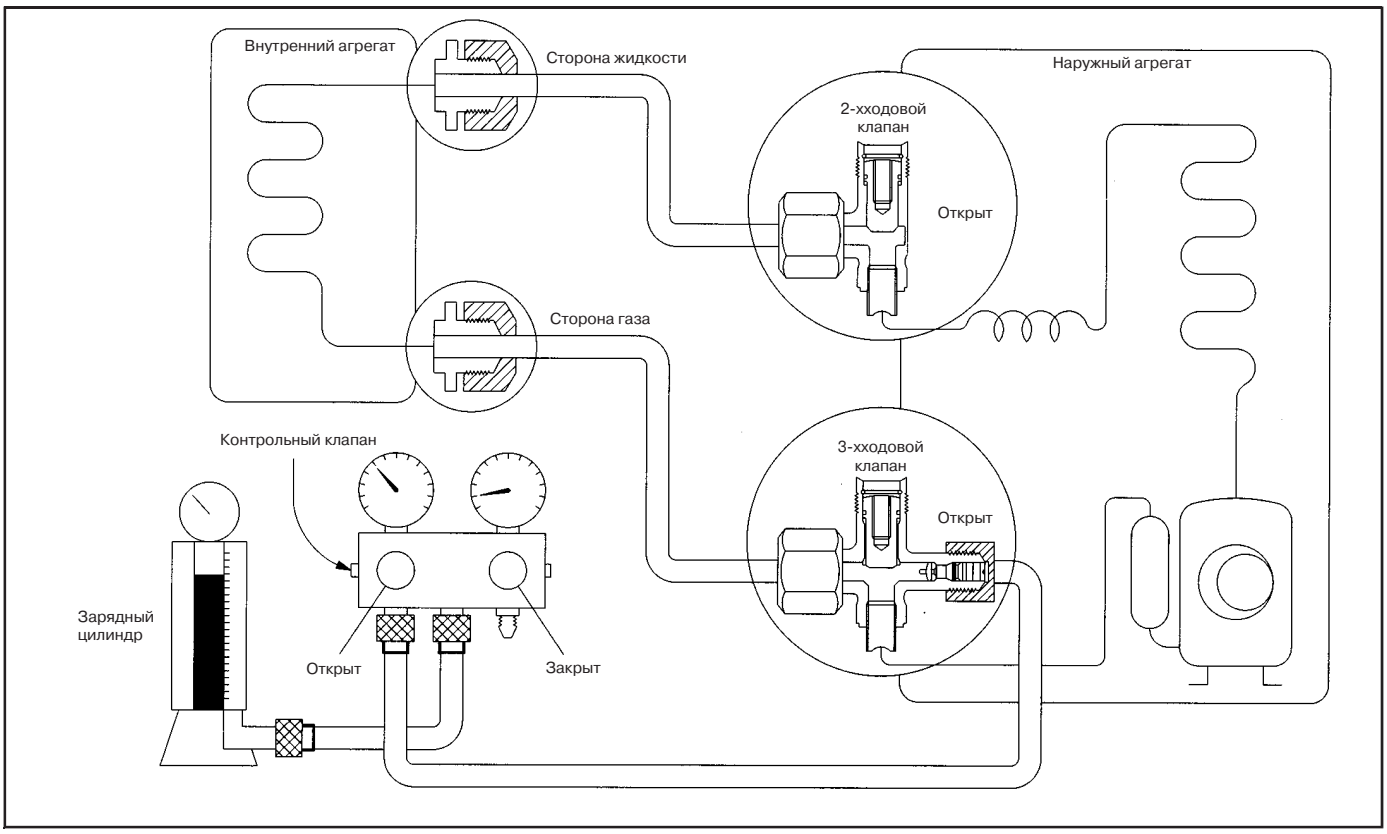
2) Откачка в течение примерно 1 ч.
- Проверьте, чтобы стрелка манометра двинулась по направлению к значению -76 см Р.С. (-0.1 Мпа) [вакуум примерно 4 мм рт.ст.]

3) Закройте клапан низкого давления на зарядной установке, выключите вакуумный насос и убедитесь, что стрелка манометра неподвижна по крайней мере в течение 5 мин после выключения вакуумного насоса.

4) Отключите центральный шланг зарядной установки от вакуумного насоса.
- Масло в вакуумном насосе

Если масло в вакуумном насосе стало грязным или его уровень ниже нормы - перезаправьте его.

6 Заправка хладагентом
(После вакуумирования)



Порядок действий:

1) Подключите заправочный шланг к заправочному баллону.
- Заправочный шланг, отключенный в предыдущем разделе от вакуумного насоса, подключите к клапану на дне заправочного баллона.

2) Вытесните воздух из заправочного шланга.
- Откройте клапан на дне баллона и нажмите на проверочный клапан на зарядной установке для вытеснения воздуха. (Будьте осторожны с жидким хладагентом.)

3) Откройте клапан низкого давления на зарядной установке и заправьте систему жидким хладагентом.
- Если система не может быть заправлена положенным количеством хладагента, можно попробовать заправку несколькими небольшими порциями (примерно по 150 г) во время работы кондиционера в режиме охлаждения; однако при неудачной попытке попробуйте повторить процедуру примерно через одну минуту (нажимая на золотник сброса хладагента).

Эта процедура отличается от предыдущих. Т. к. Вы заправляете жидким хладагентом со стороны газа, не пытайтесь заправить большим количеством жидкого хладагента, пока кондиционер работает.

4) Немедленно отключите заправочный шланг от сервисного выхода трехходового клапана.
— Задержки позволят хладагенту испариться.
— Если система заправлена жидким хладагентом во время работы кондиционера, выключите его перед отключением заправочного шланга.

5) Установите на место колпачки на краны и сервисный выход.
- Используйте динамометрический ключ для затяжки колпачка сервисного выхода с усилием 18 Н*м.
- Убедитесь в отсутствии утечки газа.

Информация по обслуживанию

• Доступ к устройству электронного управления внутреннего агрегата

1. Устройство электронного управления, приемник сигналов ДУ и элементы индикации можно увидеть, сняв фронтальную решетку и крышку платы управления, как показано на рис. 1.

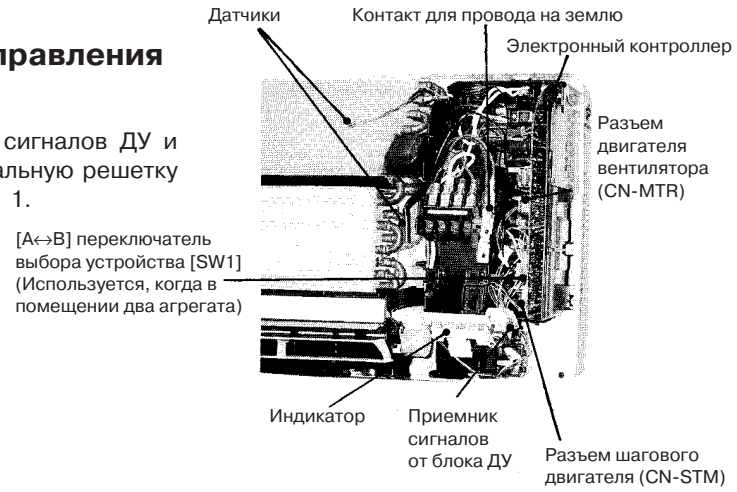

Датчики
Контакт для провода на землю
Электронный контроллер
Разъем двигателя вентилятора (CN-MTR)
[A↔B] переключатель выбора устройства [SW1] (Используется, когда в помещении два агрегата)
Индикатор
Приемник сигналов от блока ДУ
Разъем шагового двигателя (CN-STM)

Рис.1

Верхние защелки
Освобождение двух правых защелок нажатием вниз верхней защелки и нажатием вверх защелки со стороны днища.

Рис.2

• Порядок демонтажа двигателя вентилятора

1. Снимите разъем CN-MTR (зеленый) двигателя вентилятора и разъем CN-STM (зеленый) шагового двигателя с платы электронного контроллера. Освободите провод заземления (желто-зеленый) с платы контроллера и датчики из их держателей (см. рис. 1).
2. Демонтируйте контрольную панель. Контрольная панель может быть демонтирована снятием верхних, левых и правых защелок (см. рис. 2, 3, 4).

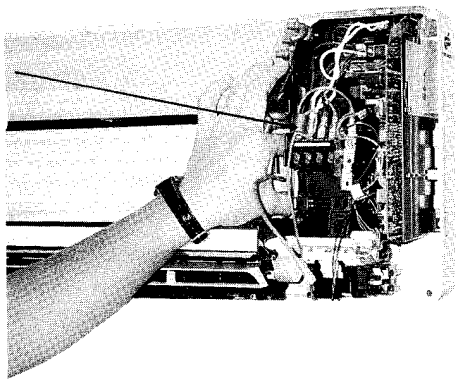


Рис.3

Рис.4

Информация по обслуживанию

3. Снимите двигатель вентилятора, удалив фиксирующий винт двигателя в месте состыковки его с роторной крыльчаткой (рис. 5).

Рис. 5

Удалите фиксирующую деталь. Двигатель после этого может быть легко вынут, как показано на рис. 6 и 7.

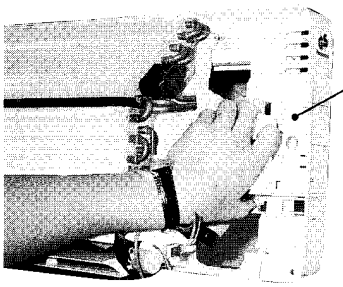


Рис. 6

Рис. 7

4. Чтобы установить двигатель вентилятора, убедитесь, что винт фиксации двигателя расположен сзади и провод подключения двигателя направлен параллельно двигателю (рис. 8).

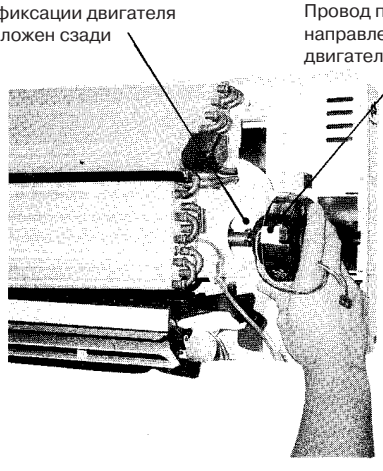


Рис. 8

Информация по обслуживанию

• Порядок демонтажа роторной крыльчатки вентилятора

1. Снимите двигатель вентилятора (см. предыдущий раздел).

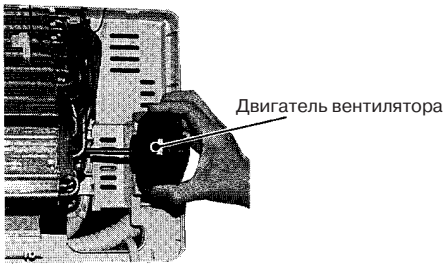


Рис. 9

2. Вытащите втулку с левой стороны оси роторной крыльчатки (рис. 10).

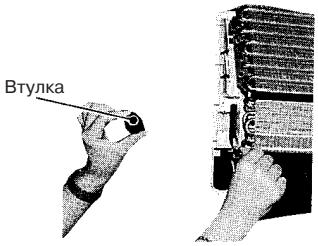


Рис. 10

3. Отожмите установочную защелку слева от теплообменника, потащите теплообменник вперед (за левую сторону) и снимите роторную крыльчатку (рис. 11).

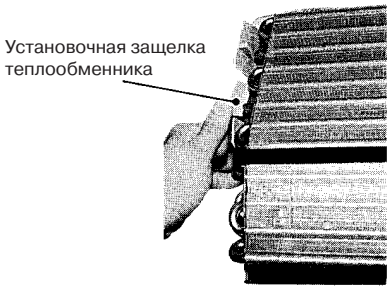


Рис. 11

Информация по обслуживанию

• Обслуживание внешнего агрегата

Внешний агрегат можно обслуживать просто после снятия передней крышки рамы, как показано на рис. 12.

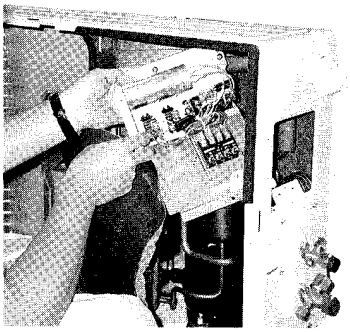


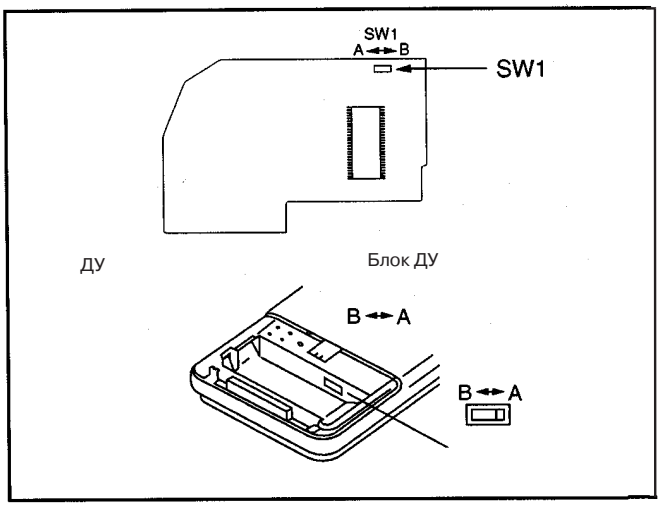
Рис.12

• Сброс блока ДУ

Когда батареи вставляются в первый раз или после их замены, вся индикация на блоке ДУ может замигать и дистанционное управление работать не будет. Если это произошло, снимите заднюю крышку блока ДУ, и Вы найдете контакты сброса. Закоротите их отверткой с плоским шлицом, и все придет в норму.

• Изменение передаваемого кода блока ДУ

Когда два внутренних агрегата установлены в одном помещении, для предотвращения ошибок в работе, вызванных использованием двух блоков ДУ, установите переключатель SW1 на агрегатах в различное положение (A—B).
С завода агрегат отгружается при положении SW1 в положении A.



• Установкой перемычки в блоке ДУ и углеродистого резистора (0.25 Вт, 10 кОм) в плату печатного монтажа внутреннего агрегата возможно выбрать один из четырех типов передаваемого кода, включая код, установленный при отгрузке.

	Блок ДУ		Печатная плата Внутреннего агрегата		Примечание
	Переключатель SW1 A↔B	J – B	Переключатель SW1	RX	
1	A	———	A	———	При отгрузке
2	B	———	B	———	
3	A	Перемычка	A	10kΩ	
4	B	Перемычка	B	10kΩ	

Устранение неисправностей

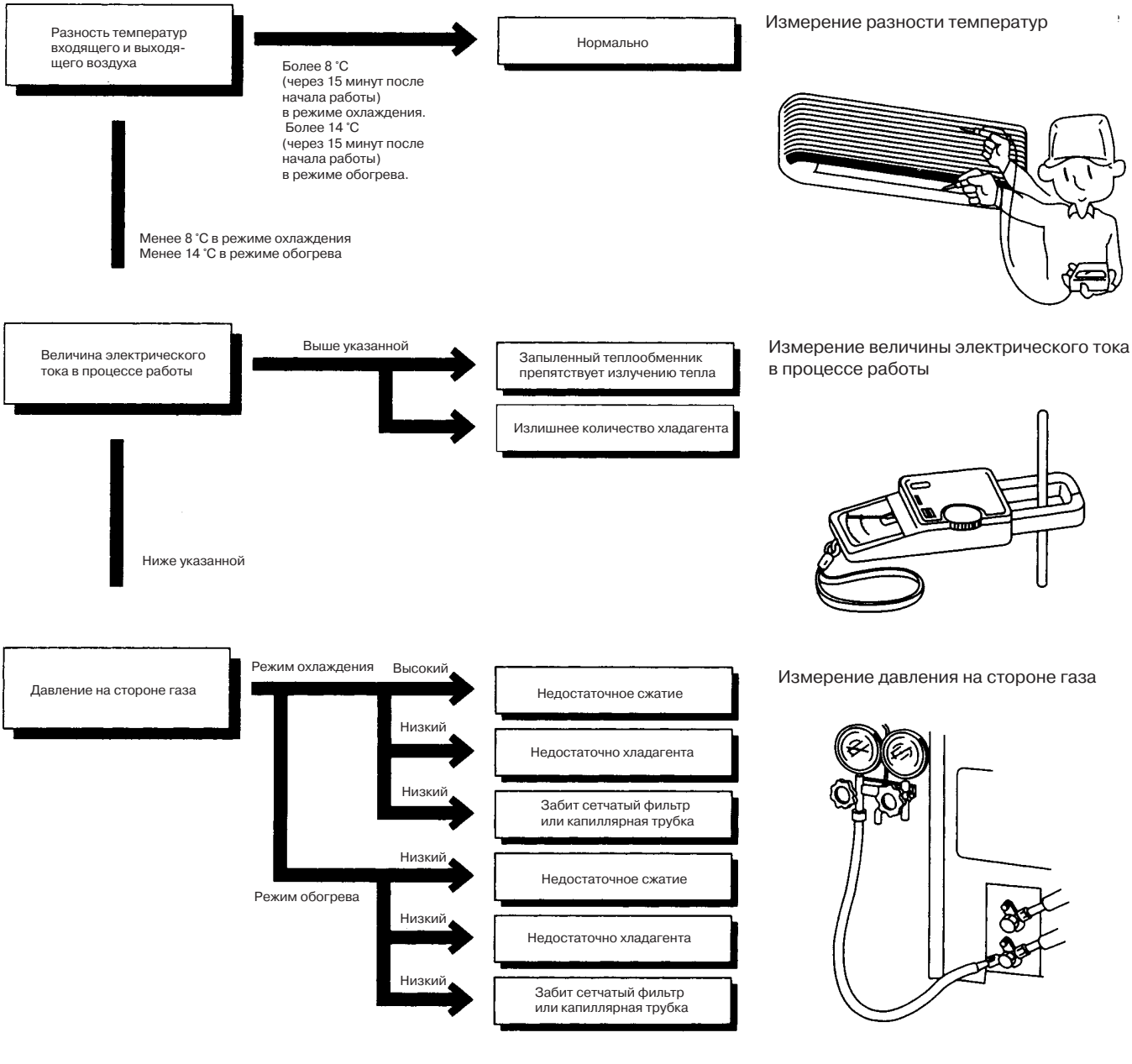
Холодильный контур

Перед диагностикой неисправностей холодильного контура убедитесь в отсутствии электрических проблем, к числу которых относятся плохая изоляция, плохая сеть, неправильная работа компрессора или вентилятора. Температура выходного воздушного потока и давление в холодильном контуре зависят от различных внешних условий, их нормальные значения приведены в таблице.

Нормальное давление и температура выходящего воздуха (стандартные величины)

	Давление на стороне газа МПа (кг/см^2 G)	Температура выходящего воздуха (0 °C)
Режим охлаждения	0.4 ~ 0.6 (4 ~ 6)	12 ~ 16
Режим обогрева	1.5 ~ 2.1 (15 ~ 21)	36 ~ 45

*** Условия:** Скорость работы вентилятора внутреннего агрегата - высокая;
Наружная температура равна 35 ^{0}C в режиме охлаждения и 7 ^{0}C в режиме обогрева.



Устранение неисправностей

1. Связь между параметром кондиционера и давлением и потребляемым током

Состояние кондиционера	Режим охлаждения			Режим обогрева		
	Низкое давление	Высокое давление	Сила тока в процессе работы	Низкое давление	Высокое давление	Сила тока в процессе работы
Недостаточно хладагента (утечка газа)	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Засорение капиллярной трубки или сетчатого фильтра	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Короткое замыкание по воздуху во внутреннем агрегате	↘	↘	↘	↗	↗	↗
Недостаточное излучение тепла наружным агрегатом	↗	↗	↗	↘	↘	↘
Неэффективное сжатие	↗	↘	↘	↗	↘	↘

• Производите измерения давления, силы тока и температуры через 15 минут после начала работы.

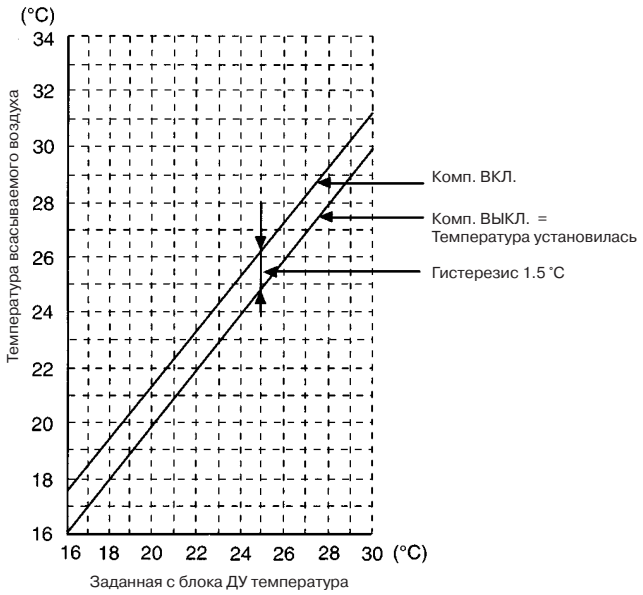
2. Методы диагностики неисправностей компрессора

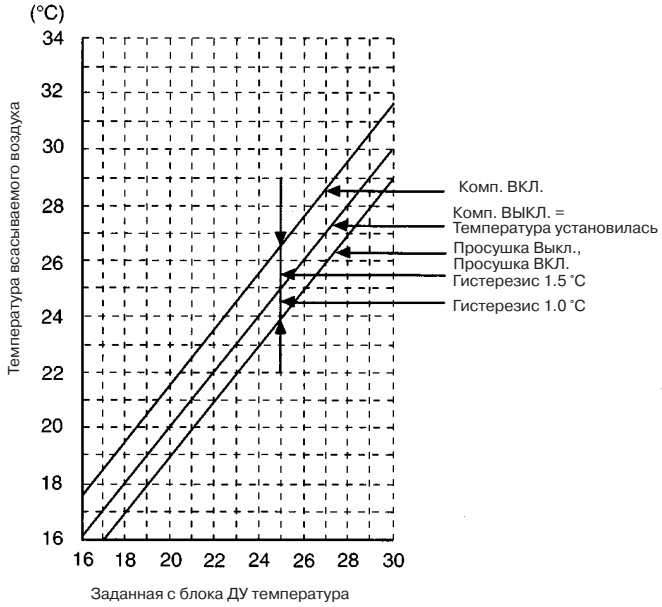
Природа неисправности	Симптом
Недостаточная степень сжатия в компрессоре	• Величина электрического тока в процессе работы снижается примерно на 80% от номинальной. • Нагнетательная труба компрессора становится слишком горячей (обычно ее температура лежит в пределах от 70 °C до 90 °C). • Разность между высоким и низким давлением становится почти равной нулю.
Заблокирован компрессор	• Величина электрического тока достигает ненормально высокого значения и превосходит предел измерения амперметра. В некоторых случаях срабатывает разъединитель цепи. • Компрессор издает стучащий звук.
Неэффективное переключение 4-ходовым клапаном	• Величина электрического тока в процессе работы снижается примерно на 20% от номинальной. • Разность температур между выхлопной трубой 4-ходового клапана и заборной трубой становится почти равной нулю.

Технические параметры

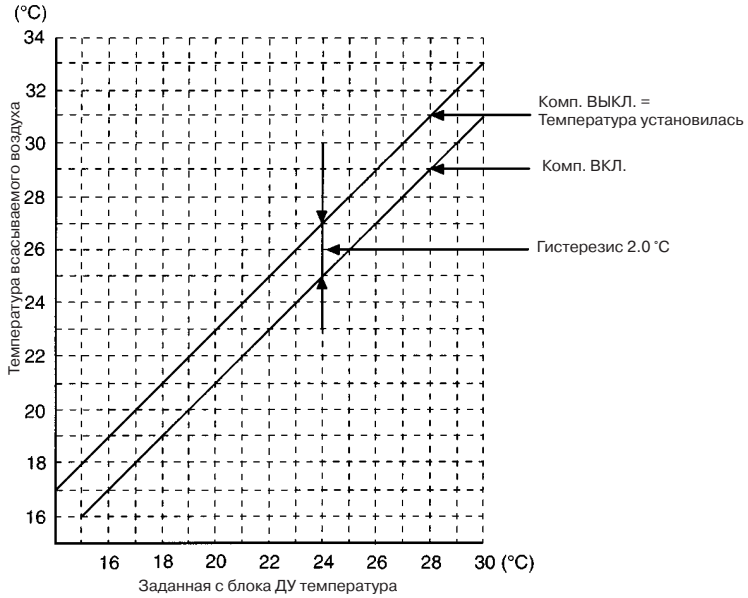
■ Характеристики термореле CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE

• Охлаждение





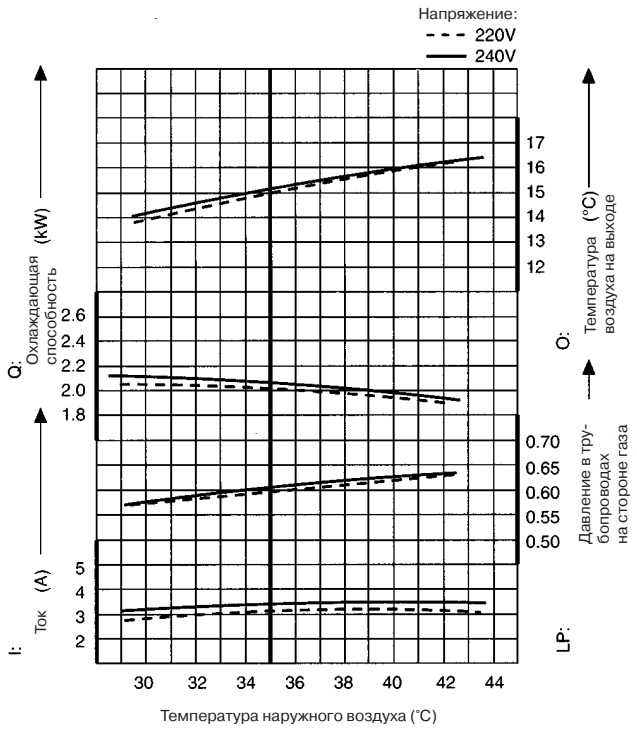
• Обогрев



Технические параметры

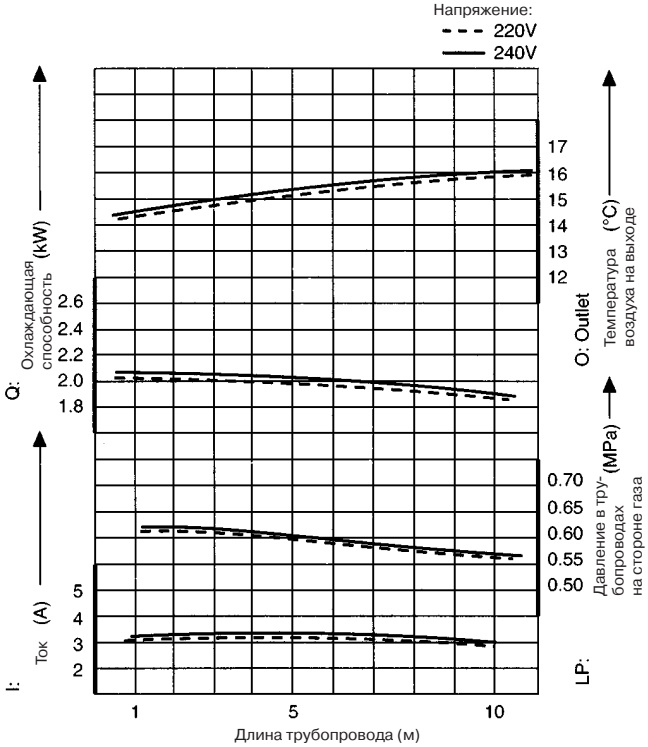
■ Рабочие характеристики CS-A70KE/CU-A70KE

• Характеристики охлаждения



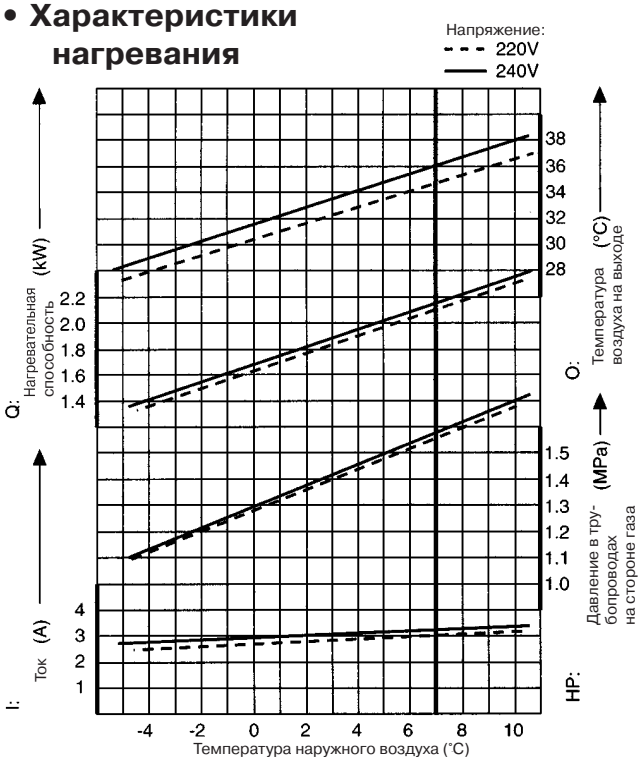
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

• Характеристики длины трубопровода



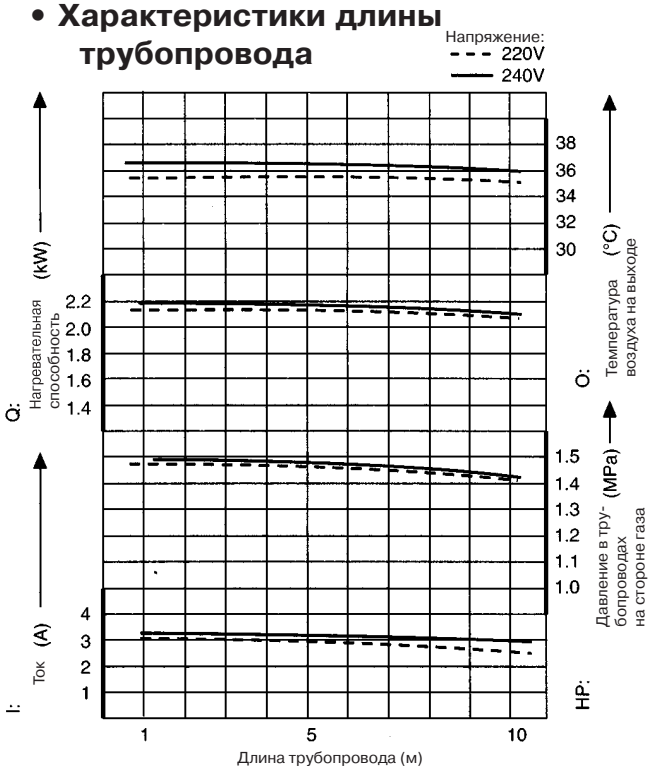
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Температура наружного воздуха : 35/24 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

• Характеристики нагревания



[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

• Характеристики длины трубопровода

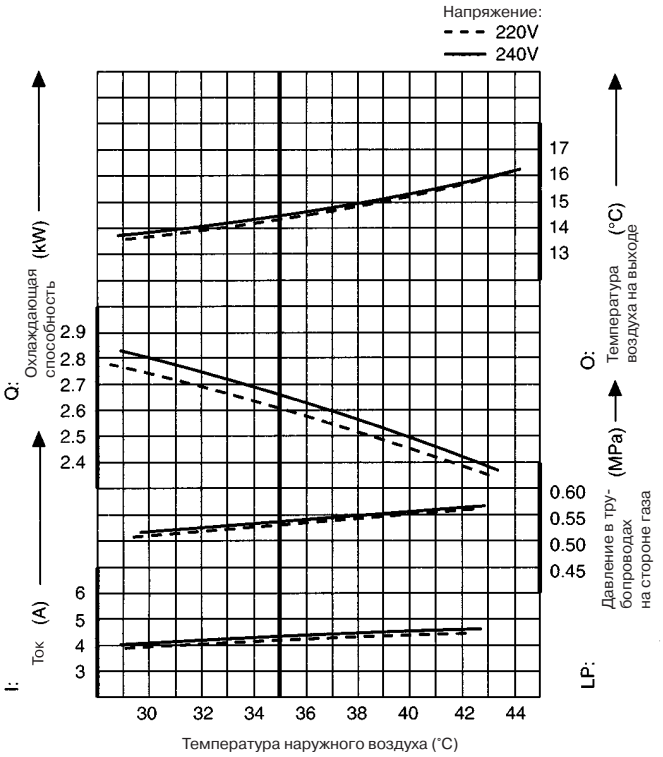


[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Температура наружного воздуха : 7/6 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

Технические параметры

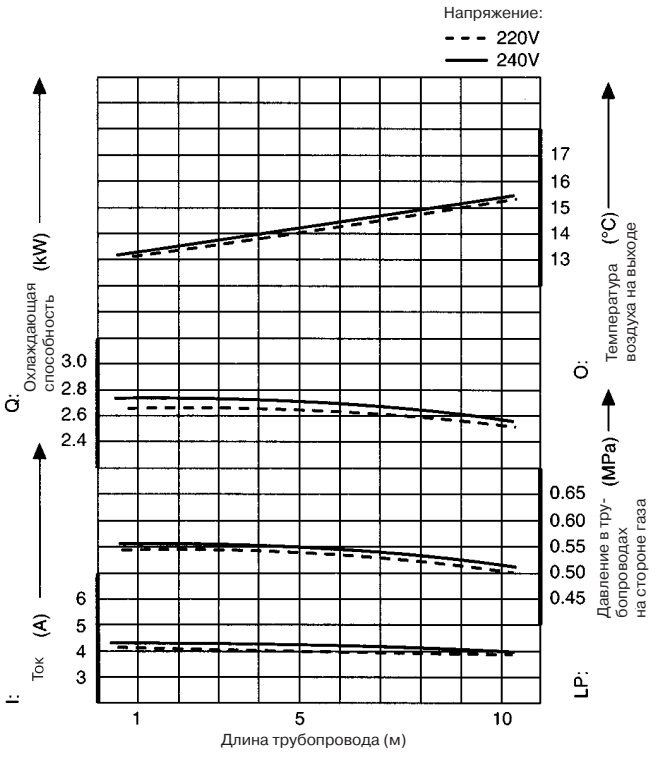
■ Рабочие характеристики CS-A90KE/CU-A90KE

• Характеристики охлаждения



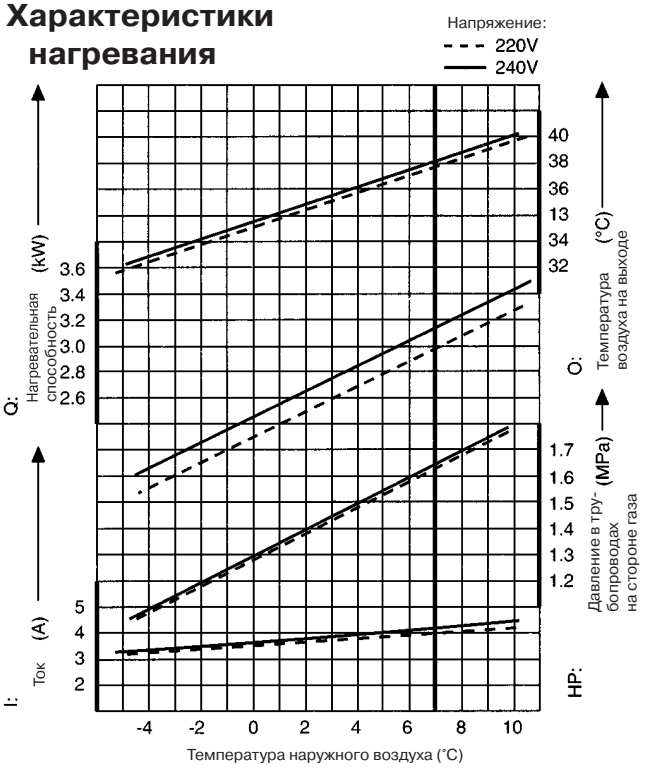
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

• Характеристики длины трубопровода



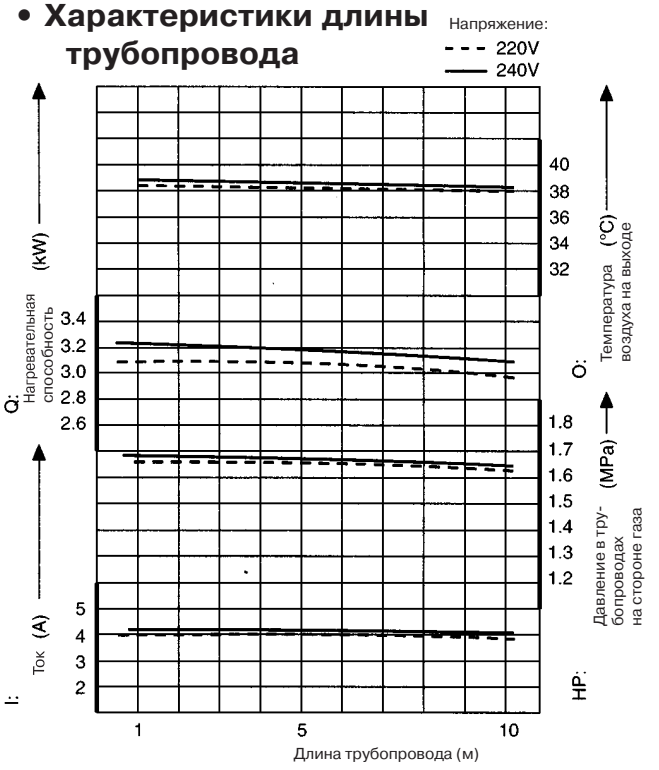
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Температура наружного воздуха : 35/24 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

• Характеристики нагревания



[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

• Характеристики длины трубопровода

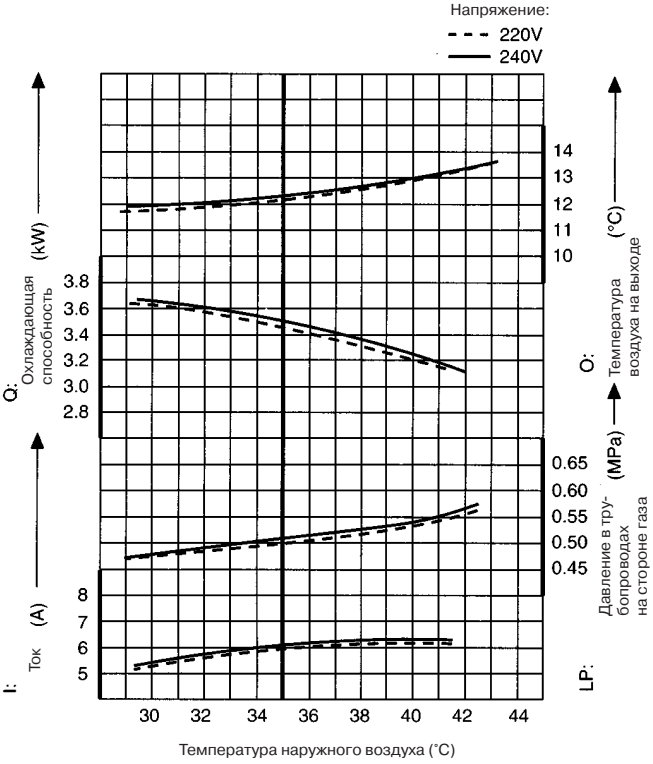


[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Температура наружного воздуха : 7/6 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

Технические параметры

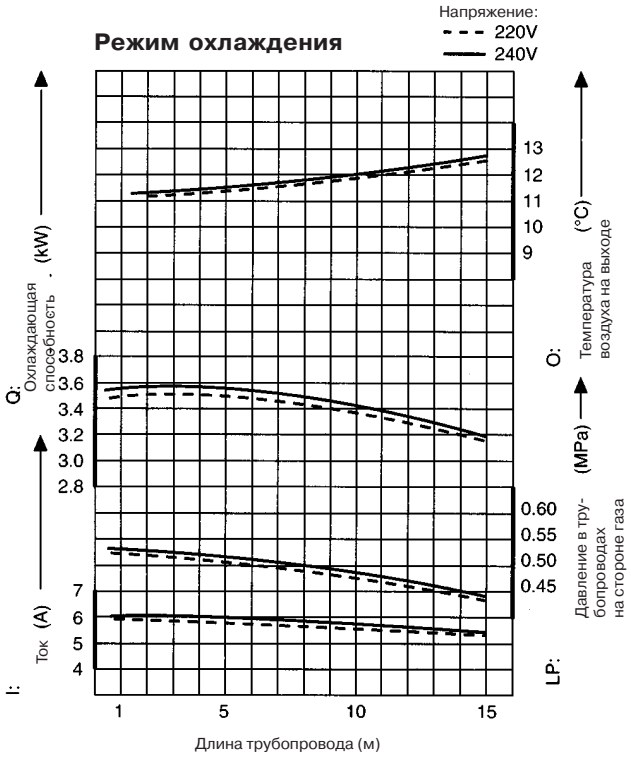
■ Рабочие характеристики CS-A120KE/CU-120KE

• Характеристики охлаждения



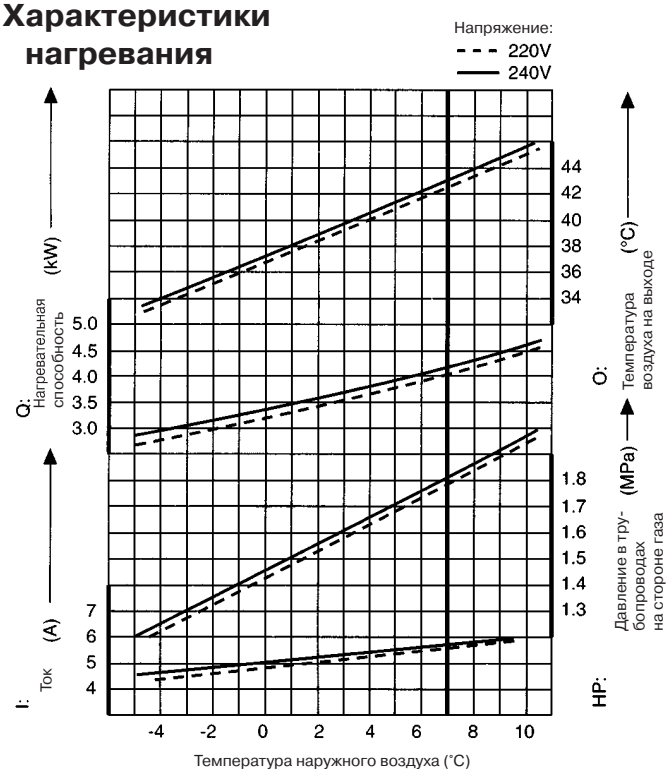
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

• Характеристики длины трубопровода



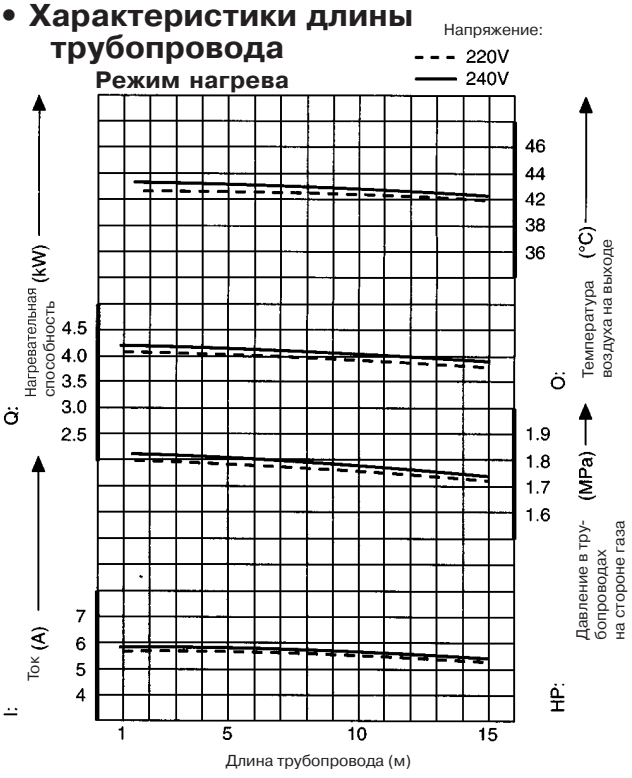
[Условия] Температура в помещении: 27/19 °C
Температура наружного воздуха : 35/24 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

• Характеристики нагревания



[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора
Длина трубопровода: 5 м

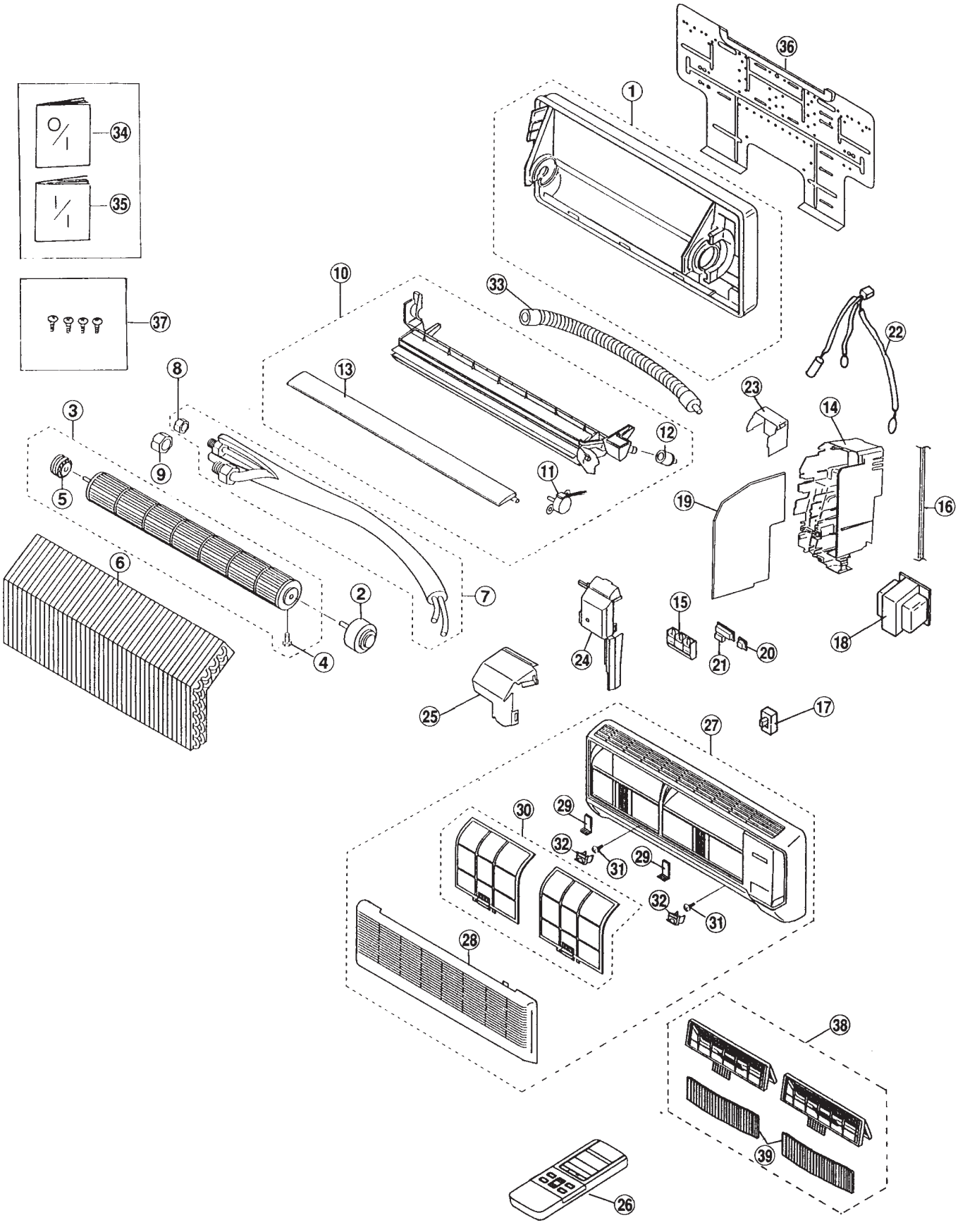
• Характеристики длины трубопровода



[Условия] Температура в помещении: 20 °C
Температура наружного воздуха : 7/6 °C
Операция охлаждения: При высокой скорости работы вентилятора

Покомпонентное изображение

- **CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE**



Перечень запасных частей

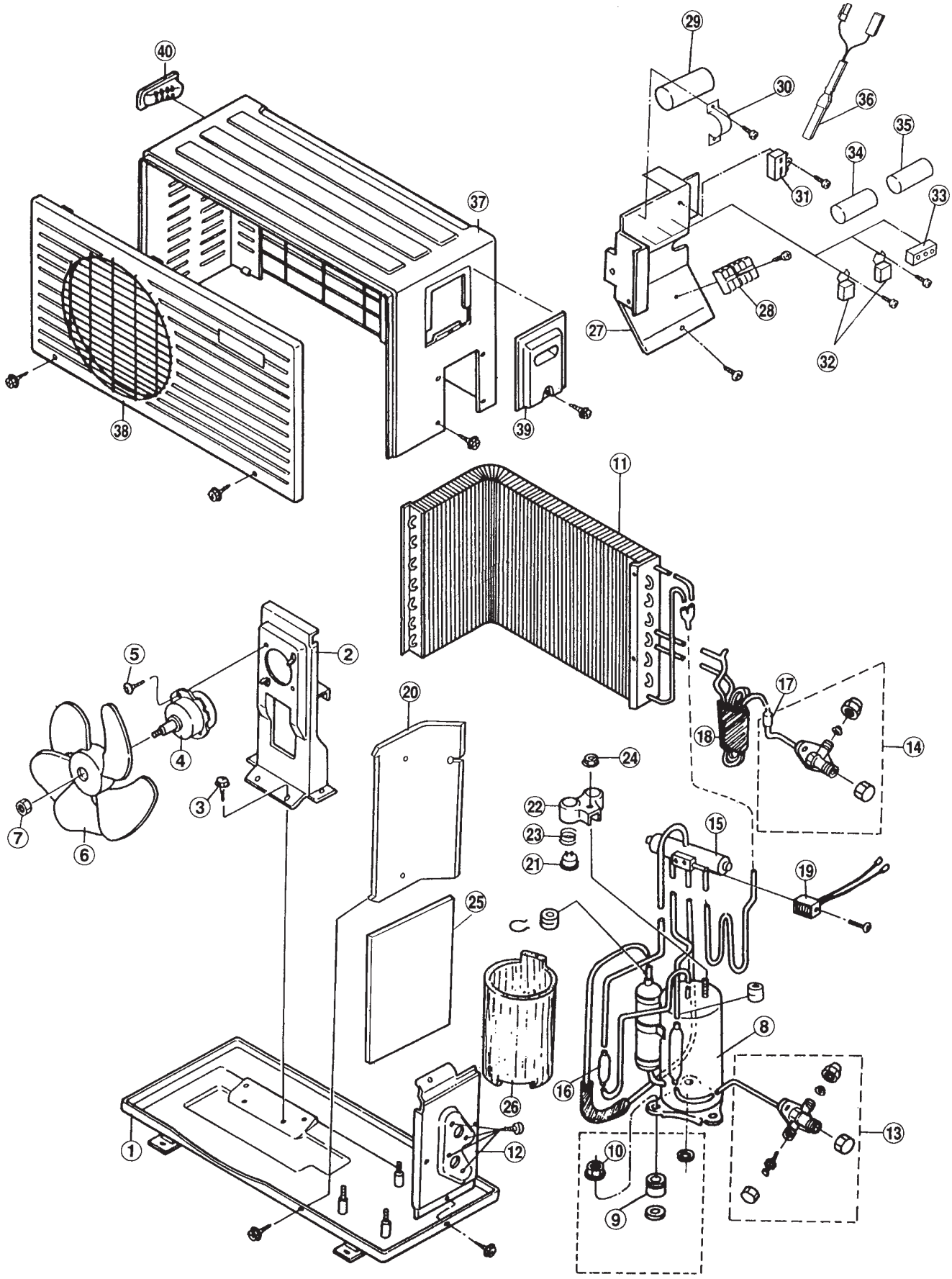
< Модели CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE>

№№	Наименование и описание	Кол-во	CS-A70KE	CS-A90KE	CS-A120KE	Примечание
1	Шасси в сборе	1	CWD50C202	←	←	
2	Двигатель вентилятора	1	CWA98244	←	←	○
3	Крыльчатка роторная в сборе	1	CWH02C053	←	←	
4	Фиксирующий винт крыльчатки	1	CWH4580304	←	←	
5	Втулка	1	CWH64K007	←	←	
6	Испаритель	1	CWB30C145	←	CWB30C146	
7	Принадл. внутреннего трубопровода	1	CWT01C237	←	CWT01C238	
8	Флацевая гайка (3/8")	1	CWH6002140	←	←	
9	Фланцевая гайка (1/2") или (3/8")	1	CWT25005 (3/8")	←	CWT25007 (1/2")	
10	Передняя решетка в сборе	1	CWE20C480	←	CWE20C481	
11	Двигатель привода жалюзи	1	CWA98245	←	←	○
12	Сопло лотка сбора конденсата	1	CWH52C003	←	←	
13	Лопасть	1	CWE24394	←	←	
14	Устройство управления	1	CWH10887	←	←	
15	Контактная колодка в сборе	1	CWA28C469	←	CWA28C470	○
16	Шнур питания	1	CWA20C620	←	←	
17	Тумблер	1	CWA04088	←	←	○
18	Трансформатор в сборе	1	CWA40C246	←	←	○
19	Электронный контроллер	1	CWA74900	CWA74899	CWA74804	○
20	Приемник	1	CWA74321	←	←	○
21	Индикатор в сборе	1	CWE39C271	←	←	○
22	Датчик в сборе	1	CWA50C521	←	←	○
23	Верхняя крышка устройства управ.	1	CWH13383	←	←	
24	Передняя крышка устройства управ.	1	CWH13C256	←	←	
25	Фиксирующая крышка устр. управ.	1	CWH13385	←	←	
26	Блок ДУ в сборе	1	CWA75C556	←	←	○
27	Передняя решетка в сборе	1	CWE11C590	←	←	
28	Решетка входного отверстия в сборе	1	CWE22C287	←	←	
29	Фиксирующая деталь	2	CWD93C070	←	←	
30	Воздушный фильтр	2	CWD00215	←	←	
31	Винт передней решетки	2	XTN4+16C	←	←	
32	Заглушка передней решетки	2	CWH52230	←	←	
33	Сливной шланг	1	CWH5880580	←	←	
34	Инструкция по эксплуатации	1	CWF561108	←	←	
35	Инструкция по монтажу	1	CWF61355	←	←	
36	Установочная плита	1	CWH36122	←	←	
37	Комплект винтов в пакете	1	CWH82C144	←	←	
38	Воздухоочистительный фильтр в сборе	1	CWD00C111	←	←	
39	Воздухоочистительный фильтр	2	CWD00220	←	←	○

Замечание: • Все детали поставляются из MACC, Малайзия (код поставщика: 086).
• Детали, помеченные знаком О, рекомендуется иметь на складе.
• В соответствии с политикой обслуживания MEI перечисленные выше детали поставляются в течение семи лет. Ненумерованные детали могут поставляться в течение более длительного периода времени.

Покомпонентное изображение

- **CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE**



Перечень запасных частей

< Модели CU-A70KE/CU-A90KE/CU-A120KE>

№№	Наименование и описание	Кол-во	CU-A70KE	CU-A90KE	CU-A120KE	Примечание
1	Принадлежности шасси	1	CWD50K438F	CWD50K456D	CWD50K612A	
2	Кронштейн двигателя вентилятора	1	CWD54113	←	CWD54155	
3	Винт кронштейна двигателя вентилятора	4	CWH4580399	←	←	
4	Двигатель вентилятора	1	CWA95245	←	←	○
5	Винт крепления двигателя	3	CWH55027	←	←	
6	Крыльчатка вентилятора	1	CWH00K052	←	←	
7	Гайка крыльчатки вентилятора	1	CWH56032	←	←	
8	Компрессор	1	2RS122D5AB02	2PS164D3AD02	2KS224D5AC02	○
9	Антивибрационная прокладка	3	CWH50077	←	CWH50055	
10	Гайка крепления компрессора	3	CWH56000	←	CWH4582065	
11	Конденсатор	1	CWB32C043	←	CWB32C225	
12	Принадлежности сдвоенного держателя	1	CWH35K017A	←	CWH35K019A	
13	Трехнаправленный клапан	1	CWB01343	←	CWB01379	○
14	Двухнаправленный клапан	1	CWB02224	←	CWB02269	○
15	Четырехнаправленный клапан	1	CWB00002	←	CWB00003	○
16	Принадл. внутр. трубопров. (Приемник)	1	CWT01537	←	CWT01C240	
17	Фильтр	1	CWB11025	←	←	
18	Прин. внутр. труб. (провер. клапан, капилляр)	1	CWT01C260	CWT01C257	CWT01C241	
19	Катушка в сборе	1	CWA43C424	←	CWA43C439	○
20	Звукоизолирующая пластина	1	CWH15C081	←	CWH15264	
21	Защитный автомат	1	CWA12304	CWA12298	CWA12300	○
22	Крышка соединительной колодки	1	CWH17006	CWH17038	←	
23	Держатель защитного автомата	1	CWH7041200	CWH34033	←	
24	Гайка крепл. крышки соедин. колодки	1	CWH7080300	←	←	
25	Звукоизолирующий материал	1	—	—	CWG30779	
26	Звукоизолирующий материал	1	CWG30786	←	—	
27	Панель элементов управления	1	CWH10881	←	CWH10878	
28	Принадл. соединительной колодки	1	CWA28K216	←	←	
29	Конденсатор компрессора	1	CWA31653	CWA31646	CWA31647	○
30	Держатель конденсатора	1	CWH30057	←	←	
31	Конденс. двиг. вентилят. (1.2 мкФ, 400 В)	1	CWA31342	←	←	○
32	Электромагнитный выключатель	2	CWA00059	←	←	○
33	Принадл. соединительной колодки	1	CWA4711012	←	←	
34	Электролитический конденсатор	1	CWA32C045	←	←	○
35	Электролитический конденсатор	1	CWA32C067	←	←	○
36	Термореле	1	CWA14C000	←	←	○
37	Принадлежности корпуса	1	CWE00K198B	←	CWE00K240B	
38	Передняя плата корпуса	1	CWE06C046E	←	CWE06C104A	
39	Крышка панели элементов управления	1	CWH13302	←	←	
40	Ручка	1	CWE16037C	←	←	

Замечание: • Все детали поставляются из MACC, Малайзия (код поставщика: 086).
• Детали, помеченные знаком О, рекомендуется иметь на складе.
• В соответствии с политикой обслуживания MEI перечисленные выше детали поставляются в течение семи лет. Ненумерованные детали могут поставляться в течение более длительного периода времени.

Перечень запасных частей

< Модели CS-A70KE/CS-A90KE/CS-A120KE>

Обозначение	Наименование и описание	№ компонента
BZ	Звуковой генератор	A48004
CT1	Трансформатор	A40322
D1	Диод	A54RB44–08V
D2	Диод	A54C197
D3	Диод	A541SS131T
D6	Диод	A54RA15-01KB
D24	Диод	A54MA723TA
D7 ~ D13, D15 ~ D23	Диод	A54MA165TA5
DB1	Диод	A54D35BA60F1
DB2	Диод	A54CS1VB10E
FUSE	Предохранитель	XBA2C31TRO
IC1	Интегральная микросхема	A52D011W164
IC2	Интегральная микросхема	A52MPC78M12H
IC3	Интегральная микросхема	A52C040
IC4	Интегральная микросхема	A52MPA2003C
IC5	Интегральная микросхема	A52BR9011B
IC6	Интегральная микросхема	A52MPC0393C
IC7	Интегральная микросхема	A52BX7809
L1	Катушка индуктивности	A43101T
L2 ~ L6	Катушка индуктивности	A43036
LF1	Фильтр шумов	A49184
Q1	Транзистор	A55C081
Q10 ~ Q12	Транзистор	A55DTA143XST
Q16	Транзистор	A52STA302A
Q17	Транзистор	A52STA303A
Q2	Транзистор	A55D2220QTA
Q3, Q5, Q7 ~ Q9, Q13 ~ Q15, Q18	Транзистор	A55DTC114EST
Q4	Транзистор	A55C1740STPQ
Q6	Транзистор	A55C1741ASTR
RY–HOT	Электромагнитное реле	A00161
RY–PWR	Электромагнитное реле	A00106
SSR1	Тиристор	A56W2DEH1–5
SW1	Тумблер	A04042
SW2, SW3	Кнопка	A01059
T1	Трансформатор	A40235
T2	Трансформатор	A40263
VR1	Переменный резистор	A44VG67TP152
X1	Резонатор	A45ST8.0MTWT
ZD1	Диод	A54D8.2EL2TB
ZNR1	Диод	A54C036

Замечание: • Все детали поставляются из MACC, Малайзия (код поставщика: 086).